
KLÍMAVÉDELEM A FEJLETT ORSZÁGOKBAN:

KÖZÖS POLITIKÁK ÉS ÖSSZEHANGOLT INTÉZKEDÉSEK LEHETŐSÉGEI AZ
ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK
KIBOCSÁTÁSÁNAK CSÖKKENTÉSÉRE

1997

@sorozat-kolofon

KLÍMAVÉDELEM A FEJLETT ORSZÁGOKBAN:

KÖZÖS POLITIKÁK ÉS ÖSSZEHANGOLT INTÉZKEDÉSEK LEHETŐSÉGEI
AZ ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK KIBOCSÁTÁSÁNAK CSÖKKENTÉSÉRE

A kiadvány magyar változatának összeállításában közreműködtek:

DR. BARTUS GÁBOR
Budapesti Műszaki Egyetem

DR. ELEK ANDREA
Országos Környezetvédelmi Tanács Titkársága

GÖRBE ANGÉLA
Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium

DR. KADERJÁK PÉTER
Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem

MÉSZÁROS GÉZA
Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium

MULLINS, FIONA
OECD Környezetvédelmi Igazgatósága

DR. NEMES CSABA
Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium

DR. RÁBAI ATTILA
Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium

a kötet szerkesztője:

DR. PÁLVÖLGYI TAMÁS
Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium

A kötet alapjául szolgáló háttér tanulmányok kivitelezését a Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD) és a Nemzetközi Energia Ügynökség (IEA) támogatta

A kötet az OECD Éghajlatváltozási Titkárságának hozzájárulásával, valamint a szervezet

*"Executive summaries from the series:
Policies and Measures for Common Action"*

c. dokumentumainak felhasználásával készült

Köszönetnyilvánítás

Külön köszönet illeti DR. FARAGÓ TIBORT (Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium) és DR. POÓS MIKLÓST (Ipari, Kereskedelmi és Idegenforgalmi Minisztérium) hasznos tanácsaikért, továbbá KÖTELES ÉVÁT (Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium) és DR. MOLNÁR SÁNDORT (SystemExpert Kft.) a kiadvány előkészítése során nyújtott segítségükért.

Tartalomjegyzék

BEVEZETÉS.....	3
1. GAZDASÁGI ÉS PÉNZÜGYI ESZKÖZÖK	5
1.1. A SZÉN ÉS VILLAMOSENERGIA KÖLTSÉGVETÉSI TÁMOGATÁSÁNAK ÁTALAKÍTÁSA	5
1.2. AZ ENERGIAHORDOZÓK TARIFA-REFORMJA	9
1.3. NEMZETKÖZI ÜVEGHÁZ-GÁZ KIBOCSÁTÁS-KERESKEDELEM.....	12
1.4. KARBON/ENERGIA ADÓK.....	17
2. AZ ENERGIAHATÉKONYSÁG FINANSZÍROZÁSA AZ ÁTALAKULÓ GAZDASÁGÚ ORSZÁGOKBAN.....	24
2.1. AZ ENERGIAHATÉKONYSÁG ÖSZTÖNZÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI	24
2.2. ENERGIAHATÉKONYSÁG-FINANSZÍROZÁSI POLITIKA ÉS MEGVALÓSÍTÁSÁNAK ESZKÖZEI A KÖZÉP- ÉS KELET EURÓPAI ORSZÁGOKBAN	29
3. FOGYASZTÓ OLDALI ENERGIAGAZDÁLKODÁS.....	32
3.1. A KERESKEDELMI FORGALOMBA KERÜLŐ TERMÉKEKRE VONATKOZÓ ENERGIAHATÉKONYSÁGI SZABVÁNYOK	32
3.2. ÖNKÉNTES MEGÁLLAPODÁSOK AZ IPARI ÁGAZATOKBAN	39
4. MEZŐ- ÉS ERDŐGAZDASÁG	44
5. KÖZLEKEDÉS.....	48
5.1. FENNTARTHATÓ KÖZLEKEDÉSPOLITIKA: A KÖZÚTI JÁRMŰVEK SZÉN-DIOXID KIBOCSÁTÁSA	48
5.2. A KÖZLEKEDÉSI MAGATARTÁS MEGVÁLTOZTATÁSÁT ÉS A TECHNOLÓGIA INNOVÁCIÓJÁT TÁMOGATÓ POLITIKÁK ÉS INTÉZKEDÉSEK	54
5.3. A LÉGI KÖZLEKEDÉSI ÜZEMANYAGOK ADÓI.....	59

Bevezetés

A jelen kiadvány az "KÖZÖS KLÍMAVÉDELMI POLITIKÁK ÉS ÖSSZEHANGOLT INTÉZKEDÉSEK" című OECD projekt keretében készült tanulmányorozat szerkesztett tartalmi összefoglalót tartalmazza. A tizenhat kötetből álló, összességében több mint ezer oldal terjedelmű tanulmányorozatot az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény "Annex I"¹ szakértői munkacsoportjának felkérése alapján a közgazdasági jogi, politológiai stb. tudományok elismert, nemzetközi szaktekintélyei írták. A tanulmányok kidolgozását a Gazdasági Együttműködési Szervezet (OECD) és a Nemzetközi Energia Ügynökség (IEA) támogatta.

A projekt alapvető célkitűzése az üvegház-gázok kibocsátásának csökkentésére, illetve megkötésük előmozdítására szolgáló költséghatékony stratégiák, politikák és intézkedések feltárása és elemzése. A projekt eredményei, illetve az azokon alapuló összefoglalók közvetlenül hasznosíthatók az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény (továbbiakban: egyezmény) kötelezettségeinek szigorításával foglalkozó tárgyalások folyamán. Jelen elemzés következtetései a nemzeti klímavédelmi stratégiák kimunkálása során is alkalmazhatók.

Az OECD és az IEA "Annex I" szakértői munkacsoportja

Az OECD Környezetvédelmi Igazgatósága égisze alatt - a Nemzetközi Energiaügynökség részvételével - 1993-ban munkacsoport alakult az Éghajlatváltozási Keretegyezmény végrehajtásával összefüggő stratégiai elemzések készítésére, illetve e témáknak az egyezmény döntéshozó fórumai számára való közvetítésére. Az 36 országot tömörítő munkacsoport főbb tevékenységi területei a következők:

- módszertani útmutatók, segédletek kidolgozása (például üvegház-gáz emissziókataszter),
- átfogó, több ország által bevezethető, konkrét kibocsátás-csökkentésre vezető intézkedések feltárása és elemzése,
- szakmai munkaértekezletek támogatása és megrendezése, ahol az egyezmény végrehajtásáért felelős kormányzati képviselők a témakör vezető szakértőivel, nemzetközi hírű szaktekintélyeivel cserélhetnek eszmét

Magyarország 1994-től részt vesz a munkacsoport irányító testületének munkájában. Bár a munkacsoport az egyezménynek nem tárgyalási fóruma, az elkészített dokumentumok összefoglalói a munkacsoport kormányzati szakértőinek egyeztetett álláspontját tükrözik.

A tanulmányorozat egyik lényeges eleme annak vizsgálata, hogy milyen lehetőségek kínálkozhatnak az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú részeseinek közös és összehangolt klímavédelmi intézkedéseire. A fejlett országok közös klímavédelmi erőfeszítései a következő területeken vezethetnek eredményre:

- olyan - egyes országcsoportok által együttesen végrehajtott - intézkedések és politikák, amelyek a partnerek közötti többoldalú megegyezésen alapulnak (például a kereskedelmi partnerek közös kezdeményezésére a támogatások leépítése)
- azonos vagy hasonló intézkedések végrehajtásának nemzetközi koordinációja (például szabványok vagy termékminősítési eljárások harmonizálása)
- konkrét ágazatpolitikai célkitűzések elfogadása, függetlenül attól, hogy az egyes országok milyen módon érik azt el (például a tüzelőanyag hatékonyság "x" %-os javítása).

¹ Az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményének 1. sz. függeléke (Annex I) azokat az országokat sorolja fel, amelyeknek emissziókorlátozási kötelezettségük van.

- egyes országok által sikeresen alkalmazott politikák és intézkedések más országok általi adaptálása

A nemzeti és nemzetközi klímavédelmi intézkedések alkalmazása kapcsán felmerülő előnyöket és hátrányokat esetről esetre meg kell vizsgálni. Egyrészt a viszonylag egyszerűen megvalósítható nemzeti szintű intézkedések már rövid távon is eredményesek lehetnek. Másrészt a nemzetközi megállapodások "katalizálhatják" azokat az intézkedéseket, amelyeket egyébként nemzeti szinten nem lehetne megvalósítani. Vítán felül áll, hogy a közös akciókra vonatkozó megállapodás kimunkálása során tekintettel kell lennünk az eltérő nemzetgazdasági körülményekre; így például a kormányzási kultúra különbözőségeire, a gazdasági és ipari szerkezetre, a jólétre, a társadalmi mobilitásra, a rendelkezésre álló természeti erőforrásokra stb.

Az elemzés első részében áttekinthetjük a gazdasági és pénzügyi eszközöket, különös tekintettel a támogatások leépítésére, a környezeti költségek internalizálására, továbbá a karbon/energia adó, illetve az emissziókereskedelem bevezethetőségére. A második fejezetben elemezzük az átalakuló gazdaságú országokban az energiahatékonyság finanszírozásának lehetőségeit, majd ezt követően vizsgáljuk a villamosenergia termelés és fogyasztás területén elképzelhető közös intézkedések lehetőségét, különös tekintettel az önkéntes megállapodásokra és az energiahatékonysági szabványokra. A továbbiakban vázlatosan érintjük a mező- és erdőgazdaság területén kialakítható közös politikákat, majd az utolsó fejezetben részletesen taglaljuk a közlekedéspolitikai terén kimunkálható összehangolt intézkedéseket.

Az egyes intézkedések összehasonlíthatósága érdekében valamennyi fejezet egységes belső szerkezeti felépítést követ: a célkitűzések ismertetése után összefoglaljuk a módszertani hátteret, majd értékeljük a közös intézkedés megvalósíthatóságát és várható eredményeit, végül vázlatosan érintjük a várható előnyöket és hátrányokat.

Bár a jelen elemzés hosszas tárgyalások alapján kialakított szakértői konszenzuson nyugszik, a levont következtetések nem feltétlenül egyeznek meg a fejlett országok kormányainak hivatalos klímavédelmi politikáival. A teljes tanulmányok az OECD Éghajlatváltozási Titkárságán hozzáférhetők.

1. Gazdasági és pénzügyi eszközök

1.1. *A szén és villamosenergia költségvetési támogatásának átalakítása*

A 80-as és 90-es évek ágazati politikáinak egyik központi kérdése a támogatások átalakítása: számos OECD ország átértékelte és drasztikusan csökkentette mezőgazdasági, energia, ipari és közlekedési támogatásait. Közép- és Kelet-Európában és a Független Államok Közösségében (FÁK) a gazdasági reformok még ennél is jelentősebb hatást gyakoroltak a támogatások mértékére és formáira. Mindemellett jelentős támogatások maradtak fenn mind az OECD-n belüli, mind az OECD-n kívüli országokban: e támogatások közül jó néhány a környezetre veszélyes tevékenységeket ösztönöz.

A Világbank, az OECD és más szervezetek által készített elemzések arra utalnak, hogy az energiatermelés és -fogyasztás támogatásának mértéke világviszonylatban több százmilliárd dollárra rúg, továbbá hogy ezek leépítése - gazdasági növekedés gerjesztése mellett - a szén-dioxid kibocsátások jelentős csökkenését vonja maga után. A legnagyobb gazdasági haszon várhatóan azokban az országokban jelentkezik, ahol e támogatások a legnagyobbak; azaz az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú részesei közül a FÁK tagállamokban.

1.1.1. *Célkitűzések*

E fejezet fő témája a szénhez és villamosenergiához kapcsolódó támogatási reformok áttekintése. A támogatási rendszer átalakítása - amellett, hogy egy sor gazdaság- és környezetpolitikai cél elérését segítheti - hozzájárulhat ahhoz, hogy az üvegház-gáz kibocsátás-csökkentéssel kapcsolatos stratégiai célkitűzések megvalósuljanak. Vizsgálataink a szénhez és a villamosenergiához kapcsolódó pénzügyi és egyéb támogatások összesített hatásainak elemzésére helyezi a hangsúlyt, beleértve azokat a támogatásokat is, melyeket nem kifejezetten a szén vagy villamosenergia támogatására dolgoztak ki. Vagyis a támogatási reformot egy tágabb - több ágazatot átfogó - politikai reform részeként értelmezzük.

Bár az egyes országoknak más és más okaik lehetnek támogatási rendszerük átalakítására, az okok leginkább gazdasági természetűek:

- lehetséges, hogy a támogatás háttérében álló eredeti politikai célkitűzés már elvesztette jelentőségét, illetve a támogatás költségei túlságosan nagyok vagy nem vállalhatók a továbbiakban;
- a támogatás a fogyasztással, a termeléssel vagy a beruházásokkal kapcsolatos döntések nemkívánatos torzulását okozhatja;
- előfordulhat, hogy a támogatást nem megfelelően dolgozták ki, így hatását csak közvetett vagy nem elég hatékony módon éri el; vagy
- a támogatás a kereskedelmi rendszerben okozhat torzulást, kiváltva ezzel a kereskedelmi partnerek "védekezési reflexét" (akár más országokban, akár más kompetitív iparágakban).

1.1.2. *Módszertani háttér*

A támogatások leépítéséhez kapcsolódó gazdasági, társadalmi és környezeti hatások értékelése csak úgy lehet teljes, ha annak vizsgálatára is kitérünk, hogy a kormányzat hogyan módosítja az adórendszert és a közkiadásokat annak érdekében, hogy átcsoportosítsa a korábban a támogatásokhoz kötődő forrásokat.

A szakirodalom a "támogatás" meghatározására számos definíciót kínál, annak függvényében, hogy a támogatásokat milyen céllal vizsgálták. Az egyik legegyszerűbb meghatározás szerint a támogatás: "közvetlen költségvetési kifizetés egy termék vagy szolgáltatás termelésének, értékesítésének vagy megvásárlásának

támogatására". E definícióból azonban a kormányzati beavatkozások több olyan típusa is kimarad, melyek gazdasági és környezeti hatásai hasonlóak a fenti meghatározásban szereplő kifizetések hatásaihoz. A támogatások kiterjesztett értelmezése, mint például a "termelői támogatási egyenérték" ("producer subsidy equivalent, PSE") magában foglalja azokat a kormányzati intézkedéseket is, amelyek a termelő által a javakért kapott értékhez adnak támogatást, csökkentik a termelők költségeit, vagy kötelezik a fogyasztókat a termék megvásárlására. Akár a nemzetközi, akár egy országon belüli kereskedelmi kapcsolatrendszerben számos félreértésre vezethet, hogy nincs egységes fogódzó arra nézve, hogy mit jelent a támogatás az energiatermelés vagy fogyasztás terén.

Ahelyett hogy a "támogatás" egyetlen definíciójára összpontosítanánk, elemzéseinkben az energiatermelés és fogyasztás különféle támogatás típusait vizsgáljuk, és különböző gazdasági modelleket és feltételezéseket használunk annak értékelésére, hogy milyen lehetséges hatásokkal járna e támogatások leépítése. Egy, a széntámogatásokkal foglalkozó tanulmány több országra vonatkozóan vizsgálta, hogy (a PSE definíció szerinti) támogatások felszámolása milyen hatásokkal jár. A villamosenergia szektorral foglalkozó elemzések azt vizsgálták, hogy az intézkedések egy szélesebb köre milyen hatással van az energiaigényre, a villamosenergia iparra, a tüzelőanyag és technológiaválasztásra és más - jelentős környezeti kihatású - tényezőkre. Egy, az USA energiaszektorával foglalkozó esettanulmány a szövetségi támogatásokkal foglalkozott, beleértve a szubvenciókat, az adókedvezményeket és a kedvezményes kamatozású kölcsönöket is. Egy másik, az orosz energiaszektorral foglalkozó esettanulmány az 1994-es üzemanyag és villamosenergiaárakat hasonlította össze azok becsült költségével, annak érdekében, hogy kiszámítsák a háztartási és ipari fogyasztóknak juttatott támogatásokat.

1.1.3. *Megvalósíthatóság, várható eredmények*

A sikeres intézkedések átvétele és alkalmazása

Az ágazati politikák átalakításából eredő hasznok legtöbbje egyoldalú intézkedésekből ered. Mielőtt az OECD országok összehangolt támogatás-leépítési reformokba kezdenének, a kormányoknak fel kell mérniük, hogy országukban a szén és villamosenergia milyen mértékben támogatott, valamint vizsgálniuk kell, hogy a támogatások megvonása milyen mértékben befolyásolhatja környezetpolitikai céljainak megvalósítását (például az üvegház-gáz kibocsátásokkal kapcsolatban). A támogatási reform politikai megvalósíthatósága nagyrészt a reformokkal kapcsolatos hozzáálláson, az azokhoz fűzött magyarázatokon, valamint a támogatások korábbi hasznélvezőivel folytatott tárgyalásokon képviselt következetes állásponton múlik.

Megállapodás/egyezség a közös cselekvésről

Az egyes nemzetgazdaságok eltérő adottságainak következtében nem valószínű, hogy a reformokkal kapcsolatban a fejlett országok közös, számszerű célokban egyeznének meg, bár minőségi célkitűzések vagy szintek meghatározása lehetséges. Ilyen összehangolt támogatás leépítési célkitűzés lehet például a villamosenergia fogyasztás költségvetési támogatásának csökkentése, vagy a széntermelés (PSE definíció szerinti) támogatásának visszafogása. Minél általánosabb célkitűzésről van szó, annál nagyobb a valószínűsége, hogy közös lépések tehetők. Az összehangolt támogatási reformok kialakítását támogathatják a tüzelőanyag és villamosenergia piacok liberalizálása területén folytatott nemzetközi tárgyalások eredményei is.

Közösen megvalósított politikák és intézkedések

Bizonyos reformok (mint például az energiaigényes ágazatokban a villamosenergia támogatásának csökkentése) megvalósíthatóságát javíthatja a kereskedelemre kifejtett kedvezőtlen hatások elkerülésére irányuló nemzetközi együttműködés. E támogatások leépítése - elsősorban kereskedelmi megfontolások alapján - egyenlőre várta magára. Bár a fejlett országok nemzetgazdaságai közötti különbségek ma még gátat szabnak a kormányzatok összehangolt támogatás leépítési törekvéseinek, egyes területeken - például az energiapiacok kölcsönös megnyitása terén - lényeges előrehaladás is elképzelhető.

1.1.4. A végrehajtás elemei

A sikeres intézkedések átvétele és alkalmazása

A támogatási reformot végrehajtani kívánó (vagy hasonló intézkedésekben érdekelt) országok közötti megállapodás a következő szempontokra térhet ki:

- az energiaszektor támogatásainak leépítésével kapcsolatos információk gyűjtése, szolgáltatása és folyamatos figyelemmel kísérése. Ezen információk tartalmazhatják bizonyos kulcsfontosságú kormányzati beavatkozások ismertetését (például szubvenciók, kölcsönök alakulása, valamint a tüzelőanyag és a villamosenergia árképzése és adóztatása), továbbá az energiaszolgáltatók gazdasági és környezeti teljesítményének értékelését.
- A megállapodás vonatkozhat azon integrált energia- és környezetpolitikák (továbbá azok költségeinek) elemzésére is, melyek az üvegházhatású gázok kibocsátás-csökkentésére vezetnek.

Az egyes országok szén- és villamosenergiával kapcsolatos támogatáspolitikáját - az üvegház-gáz kibocsátások tekintetében - a következő szempontok alapján célszerű vizsgálni:

- a szén és villamosenergia termelés közvetlen pénzügyi támogatásának szintje;
- a villamosenergia fogyasztók közvetlen pénzügyi támogatásai;
- a villamosenergia termelésben használt tüzelőanyagokkal és berendezésekkel (beleértve a villamosenergiával működtetett berendezéseket is) kapcsolatos kereskedelempolitika;
- az árak szabályozása és az ártámogatások mértéke, beleértve az üzemanyagok és berendezések beszerzésével kapcsolatos szabályozásokat is;
- az energiaszolgáltatók beruházási támogatása.

Az összehasonlító elemzés terén az IEA, az OECD és az Energia Charta adatbázisa és tapasztalatai alkalmazhatók.

Az információ- és tapasztalatcsere, mint közös politika, nyilvánvalóan nem lesz közvetlen hatással a támogatásokra, az üvegház-gáz kibocsátásokra, illetve a nemzetgazdaságokra, azonban elősegítheti, hogy az országok objektíven tudják értékelni helyzetüket. Ha az országok elkötelezik magukat amellett, hogy támogatásaiokról beszámoljanak és elemezzék azok leépítésének hatását, úgy megnő annak az esélye, hogy ténylegesen felszámolják azokat a támogatásokat, melyeknél ez előnyösnek mutatkozik.

Megállapodás tényleges lépésekről

További lehetőség, hogy a támogatási reformot végrehajtani kívánó országok olyan megállapodást dolgoznak ki, amely a támogatások leépítésére konkrét, számszerűsíthető célkitűzéseket tartalmaz, beleértve az üvegház-gáz kibocsátás csökkentésére vonatkozó vállalásokat is. Ilyen megállapodás résztvevői valószínűleg az Éghajlatváltozási Keretegyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú részesei közül kerülnének ki, azonban kidolgozásukhoz szükséges lehet bevonni más érdekelt szervezeteket és fórumokat is, mint például az IEA-t, az Energia Chartát és a WTO-t.

A számszerű célkitűzést tartalmazó közös támogatásleépítési politika kétségtelen előnye, hogy lehetővé teszi az országok számára, hogy önállóan döntsenek arról, milyen módszer a legmegfelelőbb számukra a támogatási reform megvalósításához, és segíti az országokat abban, hogy a rendelkezésre álló lehetőségeket kellő mélységben elemezhesék. Ugyanakkor egyetlen konkrét cél kitűzésének legfőbb hátránya (ahelyett, hogy kiválasztanának bizonyos támogatásokat, melyeket együttesen leépítenének) az, hogy az egyes országok által tett erőfeszítések nehezen mérhetők, továbbá egyes országokban sokkal részletesebb kötelezettségvállalásra lehet szükség ahhoz, hogy tényleges eredményeket érjenek el.

Az azonos vagy hasonló intézkedések végrehajtásának összehangolása

Egy harmadik lehetőség szerint az országok a támogatások bizonyos formáinak (például elsősorban a szén támogatásoknak vagy az energiaigényes iparágak villamosenergia-fogyasztói támogatásának) felszámolására kötnek megállapodást. Arra is mód nyílt, hogy a kormányzatok a termelők és fogyasztók burkolt támogatásának módszereitől a támogatások egy jobban meghatározott, átláthatóbb és nyomon

követhetőbb irányába mozdulnak el. A fent említett három lehetőség nem zárja ki egymást. Elképzelhető az is, hogy néhány ország azt tartja kedvezőnek, ha az első lehetőség megvalósítását követően megvalósítja a második és harmadik lehetőséget is.

1.1.5. Előnyök és hátrányok

Az OECD elemzései arra utalnak, hogy a támogatások felszámolásának környezeti és gazdasági hatásait nem lehet általánosítani.

A támogatások felszámolásának lehetséges területei a 2010-ig terjedő időszakban

- a széntermelők szubvencióinak és ártámogatásának felszámolása (beleértve a piacra lépési korlátokat és az áramszolgáltatók szabályozásának és finanszírozásának kedvezményes feltételeit is): minden jel arra mutat, hogy ez a támogatásleépítési irány nagy lehetőségeket rejt magában az üvegház-gáz kibocsátások csökkentése terén. Ennek nagyságrendje - feltéve, hogy az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú részesei mindannyian megvalósítják - évente több százmillió tonna szén-dioxid kibocsátásának megtakarítására rúg. Ez az intézkedés a metán kibocsátás csökkentését is maga után vonja.
- a villamosenergia (és más energiahordozók) értékesítéséhez kapcsolódó adókedvezmények megvonása: ez az intézkedés valószínűleg csekély üvegház-gáz kibocsátás-csökkentési potenciállal rendelkezik; a vizsgált országokban valószínűleg nem éri el az évi egymillió tonna szén-dioxid kibocsátás megtakarítását sem.
- az áramszolgáltató - a távoli területek ellátására vonatkozó - kötelezettségeinek és támogatásainak megszüntetése: ez az intézkedés az elemzések alapján az üvegházhatású gázok kibocsátás-csökkentésében csak kis jelentőséggel bír, az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú részesei esetében csak évi néhány millió tonna szén-dioxid kibocsátás megtakarítását tenné lehetővé.
- az energiaigényes iparágak villamosenergia támogatásának felszámolása: ez az intézkedés nem rendelkezik számottevő szén-dioxid csökkentési potenciállal; az éves kibocsátási megtakarítás ebben az esetben sem haladja meg a néhány millió tonnát.

A támogatási politikák reformja igazán csak hosszútávon érvényesül: az elért üvegház-gáz kibocsátás csökkenés 2010 után valószínűleg számottevő lesz.

A piaci torzulások fokozatos felszámolása a villamosenergia szolgáltatók és fogyasztók beruházási döntéseinek megváltozásához vezet, amelynek hatása az energiaforrások szerkezetében, az energiahatékonyságban és az üvegház-gáz kibocsátásokban egyaránt megmutatkozik.

Számos intézkedés előnye az együttes lépésekből származik majd: például az energiaigényes iparágak támogatásának megszüntetésére irányuló nemzetközi megállapodás segíthet a versenyképességgel kapcsolatos belföldi problémák megoldásában, ezáltal is javítva az intézkedés politikai megvalósíthatóságát. A közös támogatási politikák csökkentenék a piaci torzulásokat, közvetlen gazdasági haszonnal járnának és hosszútávon növelnék a hazai ipar versenyképességét. Az európai széntermelők és áramszolgáltatók hazai támogatásainak leépítése előmozdítaná az egységes európai villamosenergia piac kialakulását. E folyamat hozzájárulhatna ahhoz, hogy az energiatermelők és szolgáltatók feltárják a legköltséghatékonyabb, alacsony üvegház-gáz kibocsátású energiaforrásokat és növelnék a támogatások felszámolásával elért kibocsátás-csökkentési eredményeket. Más támogatási reformok - mint például a távoli területek ellátási támogatásának megszüntetése - egyes országok számára szintén vonzóak lehetnek, ám valószínűleg nem jelentene lényeges előnyt, ha összehangolt intézkedések keretében valósulnának meg.

Az elemzések eredménye az alkalmazott módszertantól és a figyelembe vett egyéb politikai reformok körétől és típusától függ. Nem téveszthetjük szem elől, hogy azokban az országokban ahol a támogatási politikák és intézmények egyfajta szövevénye létezik, az egyedi támogatások hatásai felerősödhetnek.

A támogatások áttételes hatásait az egyes reformok megvalósulása is befolyásolja, illetve azt is figyelembe kell venni, hogy a pótlólagos kormányzati bevételek vagy csökkentett kormányzati kiadások visszakerülne-e és ha igen, milyen módon a gazdasági körforgásba.

A villamosenergia szektor támogatásainak felszámolása (például a fogyasztói támogatások bizonyos típusainak megvonása) nem vezet minden esetben az üvegház-gázok kibocsátásának mérséklésére, sőt megalapozatlan döntések eredményeképp akár a kibocsátások növekedésével is szembe kell néznünk. Elképzelhető például olyan eset, amikor egy ország energiaigényes iparágainak támogatás-megvonása azzal a következménnyel jár, hogy a termelés áttevődik egy másik országba, ahol alacsonyabbak a költségek vagy enyhébbek a környezetvédelmi követelmények, így a folyamat a globális üvegház-gáz kibocsátási szintben nettó növekedést eredményezhet.

A támogatási rendszerek átalakításának függvényében a kormányzatok új eszközöket kaphatnak a kezükbe annak érdekében, hogy eredeti ágazatpolitikai célkitűzéseiket a korábbiaknál hatékonyabban valósítsák meg. Alternatív támogatás leépítési intézkedésekkel a "hagyományos" energia- vagy környezetpolitikai célkitűzések alacsonyabb gazdasági és környezeti költségekkel érhetők el. Például a széntermelés, illetve az energiaigényes iparágak támogatása gyakran azt a célt szolgálja, hogy fenntartsák a régiók foglalkoztatottsági szintjét. Ezeket a támogatásokat át lehet alakítani helyi foglalkoztatási kezdeményezésekké. A hazai fogyasztók támogatása gyakran arra szolgál, hogy az alacsony jövedelmű háztartások is hozzájussanak a villamosenergiához. E támogatásokat át lehet alakítani közvetlen segélyekké, a lakások hőszigetelését és energiahatékony felújítását szolgáló támogatásokká, vagy jövedelemkiegészítő kifizetésekké. A távoli vidékek villamosenergia ellátásának támogatása gyakran a nemzeti monopóliumhelyzetben levő villamosenergia-szolgáltatóhoz kerül, ami a hálózat - valószínűleg felesleges - bővítésére vezethet, míg a "magára hagyott" helyi áramszolgáltatók költséghatékonyabb megoldást kínálnának. E támogatások átalakíthatók a helyi kezdeményezéseket felkaroló segélyekké, támogatva a megújuló energiaforrásokat és a kapcsolt hő- és villamosenergia termelést, az energiahatékonsági beruházásokat vagy egyszerűen csak a vidéki és távoli helyeken lakók jövedelmének kiegészítését szolgálják.

1.2. Az energiahordozók tarifa-reformja

Elvben a piaci verseny maximalizálja a gazdasági jólétet, feltéve ha a termelés valamennyi költségösszetevője figyelembevételre kerül. Bizonyos esetekben azonban az árak nem tükrözik a termelés összes költségét, például azért, mert a környezeti hatásokat nem veszik figyelembe. Ilyen körülmények között a piac nem lehet hatékony, ugyanis pótlólagos intézkedések híján az egyes piaci szereplők a külső költségeket "elhanyagolják". A piac hatékonnyá tételére, illetve a környezeti (külső) költségek figyelembevételére szolgál az úgynevezett teljes költségen történő értékelés (full cost pricing) módszere. Ez az eljárás a végtermékhez felhasznált valamennyi erőforrásköltséget tükrözi, akár kereskedelmi forgalomban levő árurol, akár közjavakról (mint a környezet) van szó. Más vonatkozásban a teljes költségen történő értékelés mint "az externáliák internalizálása" jelenik meg.

A külső költségek internalizálásának tipikus eszközei a "költségnövelő" kibocsátási díjak vagy a forgalmazható kibocsátási kvótákkal folytatott kereskedelem (ld. 1.3. fejezet). A díj mértéke vagy a kvóták ára ekkor a külső költségeket tükrözi, amelyet hozzáadva a termelés önköltségéhez, kapjuk a teljes költséget. A teljes költségen történő értékelést az itt használt értelmezésében csak ritkán alkalmazzák a gyakorlatban. Ehelyett a kibocsátás-szabályozási programok gyakorta előírják bizonyos műszaki intézkedések megtételét, illetve szabnak ki olyan díjakat vagy büntetéseket, melyek mértékét nem közgazdasági megfontolások alapján állapították meg. Bár ezeket az intézkedéseket általában úgy alkalmazzák, hogy a kibocsátások jelentősen csökkenjenek, ennek mértéke azonban nem haladja meg a teljes költségen történő értékeléssel elérhető kibocsátás-csökkenés mértékét.

A teljes költségen történő értékelés hatásainak bemutatására - praktikus okokból - az energiaszektort választottuk, bár az ágazat figyelembe vétele magában rejt bizonyos korlátokat. Egyrészt a teljes költségen történő értékelés alapjául szolgáló gazdaságelmélet versenypiacot tételez fel, amely távolról sem érvényesül az energiapiac területén. Másrészt, ha a teljes költségen történő értékelést nem alkalmazzák minden egyes

tüzelőanyagra, úgy ez azzal a visszas hatással járhat, hogy a végfelhasználók az elsődleges energiaforrások közvetlen használatát fogják előnyben részesíteni a korábban vásárolt villamosenergiával szemben.

1.2.1. Célkitűzések

Jelen elemzésünk célja - az energiatermelés, -szállítás és fogyasztás teljes költségen történő értékelésén keresztül elérhető - üvegház-gáz kibocsátások csökkentésének vizsgálata.

Bár elvileg a helyi és regionális megbetegedési, halálozási, és termelési mutatókra kifejtett hatásokat is teljes mértékben be kellene építeni a végső árba, a jelen elemzésben alkalmazott teljes költség értékek nem tükrözik a villamosenergia termeléssel kapcsolatos összes létező vagy lehetséges externáliát.

Egyes helyi és regionális légszennyezőanyagok (mint a korom, por, kén- és nitrogén-oxidok) kibocsátási díjaiban a teljes költségek megjelenítése hatással lehet a tüzelőanyag választásra, valamint a különböző technológiai és termelési folyamatokra. A szén-dioxid kibocsátás csökkentésére kifejtett hatás jelentősége attól függ, milyen mértékben egészítik ki egymást a szén-dioxid és a lokális szennyezők kibocsátásai, vagy milyen mértékben csökkenthetők a lokális szennyezések anélkül, hogy ez a szén-dioxid kibocsátásokra hatással lenne.

Azokban az esetekben, amikor a teljes költségen történő értékelés bevezetése az energiahatékonyság általános javításához vagy az energiaigény általános csökkenéséhez vezet, a helyi szennyezések mérséklése szintén egyértelműen csökkenti a szén-dioxid kibocsátásokat. Azokban az esetekben viszont, amikor a szennyezés-csökkentési intézkedések keretében alkalmazott teljes költségen történő értékelés a hatékonyság csökkenéséhez vezet, a teljes költségen történő értékelésnek a helyi szennyezőkre történő kiterjesztése elméletileg növelheti a szén-dioxid kibocsátásokat.

1.2.2. Módszertani háttér

A tanulmány három OECD ország - Hollandia, Olaszország és az Egyesült Államok - MARKAL² modellje alapján készült. Az externális költségeket három lokális légszennyezőanyag (por, SO₂ és NO_x) részletes határkárainak költségbecslései adták. Az így kapott externális költségek hozzáadódtak a termelési folyamatok önköltségeihez. Hollandia és Olaszország esetében a kárköltségek értékei az EU által koordinált "ExternE" tanulmányból származnak, míg az Egyesült Államokra vonatkozó - sokkal alacsonyabb - értékeket pedig az Oak Ridge National Laboratory által az USA Energiaügyi Minisztérium számára készített "Fuel Cycle Study" adta.

A két tanulmány közötti fő különbségek nem módszertani eltérésre utalnak, hanem a mért károk közötti tényleges különbségekre. Az USA-ról készült tanulmány például az újonnan létesített erőművek közelében alacsonyabb népsűrűséggel számol, mint az EU vizsgálata, továbbá az USA tanulmányban szereplő kárértékek átlagosan egy nagyságrenddel alacsonyabbak az EU tanulmányban becsült értékeknél. Az említett objektív különbségek miatt az egyes térségek jellemző kárértékei nem vonatkoztathatók más OECD országokra, hiszen ezek nemzetgazdasági feltételrendszere jelentősen különbözik egymástól.

Miután a teszt országok MARKAL modelljét lefuttatták a viszonyítási szinten, összehasonlították az eredményeket a kárköltségek becslését tartalmazó futtatás eredményeivel. Mindkét esetben a por, SO₂, NO_x és a szén-dioxid kibocsátásokat számították ki. A két futtatás közötti különbség adta ezután a teljes költségen történő értékelés eredményeit. Az elemzésben szereplő kibocsátások hatását a szerzők összevetették egy hipotetikus viszonyítási szinttel, melyben feltételezték, hogy a jelenlegi, illetve tervezett szabályozási vagy más környezeti politikák nem léteznek. A viszonyítási szint szén-dioxid kibocsátásai szintén eltérőek bizonyos mértékben az egyezményhez kapcsolódó beszámolási kötelezettségek teljesítésére készített hivatalos emisszió kataszterek becsléseitől. Ahogyan az minden modellezésre igaz, az értékek itt is csak durván jelzik a teljes költségen történő értékelés tényleges hatásának lehetséges nagyságrendjét. Nem csupán a kárköltségek

² Az adott volumenű és struktúrájú energiafogyasztás kielégítését biztosító energiatermelési kapacitások tervezésének numerikus optimalizációs modellje

nagysága vitatható (bár mindkét tanulmány kiváló), de a kárkölségekre vonatkozó alkalmas viszonyítási szint megválasztása is kérdéses. További bizonytalanságot jelent, hogy a termelés önköltsége (mely a viszonyítási szintben jelenik meg), olyan tényezőktől is függ, mint például a műszaki színvonal, a politikai környezet és a piaci körülmények.

1.2.3. *Megvalósíthatóság és várható eredmények*

A lokális szennyezőkre kifejtett hatások

Az előzetes várakozásoknak megfelelően, azon kibocsátások esetében, melyekre teljes költséget növelő tételek (a határ kárkölségek) kerültek alkalmazásra, a modellek jelentős, 70 %-os kibocsátás csökkenésről adtak számot. Ezek az eredmények önmagukban is igen érdekesek, az energiaszektor lokális szennyezőkkel kapcsolatos környezeti szabályozásának potenciális hatékonyságára utalnak.

Az üvegház-gáz kibocsátásokra kifejtett hatás

A teljes költségen történő értékelésnek a szén-dioxid kibocsátás-csökkentésre kifejtett hatását a két európai országra vonatkozó esettanulmány pozitívan értékelte. Az EU tanulmányból származó kárértékek alapján megállapított ár-növelő tételek használatával elért szén-dioxid kibocsátás-csökkenések mértéke 1-10 % körüli értékre tehető, vagyis e szabályozások életbeléptetése pozitív hatással lehet a jövőbeli szén-dioxid kibocsátásokra. Az egyes országok közötti jelentős kárérték-eltérések azonban (lásd fent) lehetetlenné teszik a számszerű eredmények más országokra való általánosítását. Az egyéb üvegház-gázokra kifejtett hatásokat nem vizsgáltuk.

A gazdasági költségekre kifejtett hatások

A lokális szennyezők teljes költségen történő értékelésének kombinálása a szén-dioxid kibocsátások csökkentésével, pótlólagos hasznot jelent az üvegházhatás megelőzése szempontjából, anélkül hogy pótlólagos költséggel járna. Ettől függetlenül azonban a teljes költségen történő értékelésnek megvannak a gazdasági költségei. A villamosenergia árakat növelő teljes költségen történő értékelés - az energiapiacok jelenlegi torz árai miatt - növelheti a gazdasági költségeket. Ha csupán a villamosenergiára alkalmazzuk a teljes költségen történő értékelést, úgy a végfelhasználók más elsődleges energiahordozókra térnek át, ami adott esetben rontja az energiaellátás színvonalát és végső soron kedvezőtlenül befolyásolja a társadalmi jólétet is. Általánosságban a teljes költségen történő értékelésből adódó gazdasági veszteségek a magasabb árak miatti visszaeső villamosenergia igény által okozott termelői és fogyasztói veszteségeket jelentik. Az ár-növelő tételek kivetését úgy is tekinthetjük, mint a magánjavakra korábban fel nem számított árak közjavakként megjelenő egyenértékét.

Nincs olyan elméleti megfontolás, ami azt sugallná, hogy a teljes költségen történő értékelés bevezetése feltétlenül társadalmi gyarapodáshoz és jóléthez vezetne. Ugyanakkor a külső költségek internalizálása visszaszoríthatja a nem hatékony megoldásokat és - az egészségre, az anyagi javakra és a környezetre kifejtett negatív hatások csökkentésével - javíthatja az összjóllétet. Vagyis ha a teljes költségeket helyesen számították ki, a termelői és fogyasztói többletben bekövetkező veszteségeket és a környezeti károkat teljesen ellensúlyozza (és meg is haladhatja) az életminőség javulása, valamint az egészségügyi és fenntartási költségek csökkenése. Tehát a teljes költségen történő értékelés gazdasági költségeinek értéke elméletileg nulla (esetleg haszonnal is járhat), de minden létező gazdasági költséget előzetesen a szálló por, a SO₂ és a NO_x csökkenésének egy adott szintje kell hogy indokoljon. Vagyis a helyesen kiszámított összköltség-növelő tényezők teljes felszámításának jóléti hatása egy általánosan elfogadott viszonyítási szintre vonatkozóan egyértelműen pozitív.

Egyéb hatások

Két további szempont is felmerül a teljes költségen történő értékelés bevezetése során:

- egyrészt a teljes költségen történő értékelés bevezetése még egy általános gazdasági hatékonyságnövekedés esetében is politikailag jelentős újraelosztási következményekkel járhat,
- másrészt a teljes költség egy adott országban történő felszámítása drágábbá teheti a villamosenergiát más országokhoz képest.

Az elosztási kérdéssel kapcsolatban megjegyezzük, hogy a teljes költségen történő értékelés azon társadalmi csoportok jólétét fogja növelni, amelyek korábban az externális hatások elszenvedői voltak; vagyis például az idősekét és a betegekét, vagy a környezethasználókat általában - mégpedig a villamosenergia termelők és fogyasztók költségén. Továbbá a kevésbé szennyező villamosenergia termelők (például amelyek a villamosenergiát kombinált ciklusú gázüzemű erőművekben vagy megújuló energiaforrások felhasználásával termelik) szintén versenyelőnyre tehetnek szert, azoknak a villamosenergia termelőknek a költségén akik többet szennyeznek (például szénerőművek). A nemzetközi kereskedelemmel kapcsolatban figyelembe kell venni, hogy a teljes költségen történő értékelés egy országban történő bevezetése elméletileg azt eredményezheti, hogy a magasabb szennyezéssel járó villamosenergia importja megnő (azokból az országokból, melyek nem alkalmazzák a teljes költségen történő értékelést).

1.2.4. *A végrehajtás elemei*

Bár technikailag lehetséges a teljes költségen történő értékelés megvalósítása, számos jelentős akadály merül fel a kárkölségek becslésének elfogadhatóságával és érvényességével kapcsolatban. A kárkölségbecsléseknek ország- vagy régióspecifikusnak kell lenniük. A teljes költségen történő értékelés elfogadhatósága számos - a környezetminőség javításától független - politikai célkitűzéssel is összefügg, mint például az energiaellátás biztonságával, a regionális vagy ágazati gazdasági stabilizációnak a kérdésével, illetve a kereskedelmi és elosztási viszonyokkal. Így a teljes költségen történő értékelés bevezetése egy meglehetősen komplex probléma, ahol a döntést társadalmi preferenciák és a politika fogja meghatározni.

1.2.5. *Előnyök és hátrányok*

A teljes költségen történő értékelés, mint a fejlett országok potenciális közös politikája segítheti a villamosenergia kereskedelemmel kapcsolatos nemzetközi viszonyok kiegyenlítését és segíthet a tapasztalatok átadásában is. Szem előtt tartva, hogy a teljes költségen történő értékelés pozitív ösztönzöt jelent a kibocsátás-csökkentési technológiák fejlesztésére és átvételére, szélesebb körű bevezetése e technológiák piacának bővülését vonhatja maga után. Ez lehetőséget teremtene arra, hogy kiaknázzuk e technológiák széleskörű alkalmazásával járó csökkenő költségeket. Ezen túlmenően azonban nincs olyan belső volumengazdaságosság e politikai eszköz bevezetésében, amely hatékonyabbá tehetné a nemzetközi (vagy az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú részeseire kiterjedő) átvételét.

A szén-dioxid kibocsátás-csökkentés szempontjából a szálló por, SO₂ és NO_x teljes költségen történő értékelése azt jelentené, hogy a már meglévő eszközeink kibővültek egy olyan alkalmazással, ami nem jár pótlólagos költségekkel. Mindemellett a lokális szennyezések mérsékléséből eredő hasznok meg kell hogy haladják a gazdasági költségeket. A szén-dioxid kibocsátásra kifejtett hatás - legalábbis az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú részesei szintjén - valószínűleg kicsi lesz, de egyes országokban lényegesen jelentősebb lehet. A teljes költségen történő értékelés hatása - a nemzeti körülmények függvényében - eltérő lesz, hiszen teljes költségen történő értékelés nélkül is különbözőek az egyes országok kárértékei és a nemzeti környezetpolitikák is eltérnek egymástól. A teljes költségen történő értékelés bevezetése azon alapul, hogy az adott kibocsátásokhoz kötődő externális költségek csökkenésében megjelenő belső hasznok meghaladják-e gazdasági költségeiket. Végül a döntések során nemcsak az externáliák mérésével és modellezésével kapcsolatos bizonytalanságokat kell figyelembe venni, hanem a kérdéssel kapcsolatos számos további - részben szociális és politikai természetű - szempontot is.

1.3. **Nemzetközi üvegház-gáz kibocsátás-kereskedelem**

Az emisszió kereskedelmi rendszerek - így az üvegház-gáz kibocsátás nemzetközi kereskedelmi rendszere is - alapvetően két fő részből állnak:

- kibocsátási határértékek rendszeréből; melyben az országok kibocsátásai az úgynevezett számszerűsített kibocsátás-csökkentési célkitűzésnek vagy saját előírásaiknak megfelelően más kibocsátási határértékek által behatároltak. Ebben az esetben az érdekelt felek számára kötelező betartani a számukra előírt

határértéket, azaz nem léphetik túl a kibocsátási engedélyeik szerinti mennyiséget. Az államok továbbá egyedi kibocsátási határértékeket is meghatározhatnak az egyes ágazatokban (például az iparban), amely lehetővé teszi egyes ágazatok vagy cégek részvételét a nemzetközi kereskedelemben;

- a kibocsátásra feljogosító engedélyek adásvételét lehetővé tevő rendszerből; melyben a résztvevők egymásnak forgalomképes kibocsátási engedélyeket (jelen elemzés szóhasználatában üvegház-gáz kibocsátási [ÜHG]-egységeket) adhatnak el, illetve vásárolhatnak egymástól. Ha egy kibocsátó több kibocsátási engedéllyel rendelkezik, mint amennyi tényleges kibocsátását lehetővé tenné, lehetősége van, hogy a felesleges egységeket eladja annak a kibocsátónak, akinek tervezett emissziójához képest kevesebb engedély áll rendelkezésére. Az a kibocsátó, akinek emissziója nagyobb, mint amennyit engedélye alapján kibocsáthatna, választhat: valamilyen technológiai intézkedéssel csökkenti kibocsátását, vagy további ÜHG-egységeket vásárol eredeti emissziójának "lefedésére".

A nemzetközi üvegház-gáz kibocsátások kereskedelmével a hatékonyság növekedése, a vonatkozó költségek csökkenése, illetve - az eredeti célkitűzések elérése mellett - kellő alkalmazási/szabályozási rugalmasság érhető el, ugyanis a kibocsátás-csökkentés (határ)költségei országonként és kibocsátási technológiákként különbözőek. A kibocsátás-kereskedelem tehát azáltal csökkenti a költségeket, hogy az üvegház-gáz kibocsátás mérséklése ott és akkor történik, ahol az a legkisebb (határ)költség mellett megvalósítható. Valamennyi országon belül lehetőség nyílik e költséghatékony módszer alkalmazására, azonban az országok között a költségeltérések jelentősek lehetnek. A kibocsátás-visszafogás költségének csökkentésével felszabaduló források további környezetvédelmi célok megvalósítását segíthetik. Az üvegház-gázok egyébként azért is jó "alanyai" e nemzetközi kereskedelemnek, mert az üvegházhatás fokozódását nem befolyásolja, hogy a Föld mely pontján történt a kibocsátás.

1.3.1. Célkitűzések

E tanulmány célkitűzése kettős: egyrészt be kívánjuk mutatni, hogy a nemzetközi üvegház-gáz kereskedelem hogyan támogathatja az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény jövőbeni céljainak megvalósítását, másrészt az elemzés hozzájárulhat egy működőképes kereskedelmi rendszer kifejlesztéséhez. Az elemzés középpontjában az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú részesei közötti kereskedelem vizsgálata áll, a következtetések a meglévő forgalomképes jogok rendszereinek (így kén-dioxid engedélyek, halászati kvóták, vízjogok) gyakorlatán és más nemzetközi egyezmények tapasztalatain alapulnak. E tanulmány nem tekinthető egy nemzetközi üvegház-gáz kereskedelmi rendszer megvalósíthatósági tanulmányának, sokkal inkább azon kulcspontok megvitatását és tervezési paraméterekkel kapcsolatos kérdések felvetését szolgálja, melyek fontosak lehetnek bármely nemzetközi kereskedelmi rendszerben vagy erről szóló megállapodásban.

1.3.2. Módszertani háttér

A kibocsátás-kereskedelem megvitatásához nélkülözhetetlen néhány kevésbé közismert fogalom pontos meghatározása. Jelen elemzés szóhasználatában "részese" vagy "résztvevő" bármely alany, mely - az üvegház-gáz kibocsátás korlátozása vonatkozásában - jogi érvényű kötelezettséggel rendelkezik. Részese, illetve résztvevő például: az egyezményt aláírók, gazdasági ágazatok, iparágak vagy egyes cégek. Az "ÜHG-egység" fogalma az engedélyezett forgalomképes kibocsátási mennyiséget adja meg, például 1000 tonna széndioxid-ekvivalens³. "Kibocsátási határértéken" természetesen mindig az üvegház-gázokra vonatkozó határértéket értjük⁴.

³ Az "ÜHG-egység" (GHG unit) fogalom kellően lefedi a létező rendszerekben és az irodalomban szereplő "allowances", "credits", "quotas", "tradeable permits" kifejezéseket. A magyar szakirodalomban a forgalomképes kibocsátási engedély kifejezés is használatos.

⁴ A határértékek között megkülönböztetünk átlagos vagy alapértékeket, melyhez a kibocsátásváltozást viszonyítjuk, illetve csúcserkéket, melyek egy rövid, meghatározott időszakra megengedhetik az átlagérték túllépését. A kibocsátási mennyiségek megadhatók a következő formákban: kumulált kibocsátási nyilvántartás (többéves periódusra); viszonyítási alapévhez mért csökkenés; egységnyi GDP-re jutó kibocsátás; forgatókönyv alapváltozata.

**A nemzetközi üvegház-gáz kibocsátási kereskedelmi rendszer
előnyei és főbb jellemzői**

- környezeti hasznok;
- költségminimalizálás (mely széles részvételen és az üvegház-gázok teljes lefedettségén alapul);
- világos szabályok a kibocsátás határértékének megváltoztatására és új résztvevők belépésére;
- méltányosság és kivitelezhetőség;
- adekvát monitoring, felülvizsgálat és dokumentálás (elősegítve a bizalmat a piacon); valamint
- politikai megvalósíthatóság.

Természetesen ezen kívánatos jellemzők komplex módon összefüggenek egymással: például abban a rendszerben, ahol sokféle a résztvevő és a kibocsátás, ott nyilván a kibocsátás-visszafogási lehetőségek széles skálája áll rendelkezésre, ugyanakkor bonyolult monitoringra van szükség.

1.3.3. Megvalósíthatóság, várható eredmények

Kibocsátási határértékek

Bár a résztvevőkre meghatározott kibocsátási határértékek ösztönzik a kibocsátás kereskedelmet, azonban ha a kereskedelmi szabályok túlságosan szigorúak (azaz a határértékek egyenlőek vagy kisebbek az éppen aktuális kibocsátásnál) a kívánatos ösztönző hatás nem érvényesülhet. Az engedélyek kezdeti - az országok eltérő gazdagságát/jólétét is tekintetbe vevő - méltányos szétosztása (allokációja) a kereskedelmi rendszer létrehozásának egyik legkritikusabb eleme. Mindazonáltal az allokációs problémák nem érintik a kereskedelem lényegét, így ezt nem vizsgáljuk teljes mélységében. Az országok által elfogadott számszerűsített kibocsátás-csökkentési célkitűzés - mely egyben a nemzetközi üvegház-gáz kibocsátási kereskedelemnek is feltétele - adhatja az alapot az egyedi kibocsátási határértékek meghatározásához.

A nemzetközi kereskedelmi rendszernek kezdetől fogva rugalmasnak kell lennie a határértékek esetlegesen szükségessé váló megváltoztatása tekintetében: az éghajlatváltozásról új tudományos tények láthatnak napvilágot, újabb üvegház-gáz források és/vagy nyelők figyelembevételére nyílnak mód és lehetőség, további résztvevők csatlakozhatnak egy már működő kibocsátás kereskedelmi mechanizmushoz. A nemzetközi kereskedelem figyelemmel lehet a különböző nemzeti kereskedelmi mechanizmusokra (például kedvezmények vagy hitelrendszerek). A rugalmasság biztosítására - az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményben foglaltak alapján - az egyedi kibocsátási határértékek időszakonként felülvizsgálhatóak. Amennyiben szükséges, alternatívaként szóba jöhet az is, hogy a kibocsátási engedélyek bizonyos, de mindenki számára azonos százalékkal leértékelhetők (esetleg felértékelhetők) legyenek. A résztvevők bizonytalanságának minimalizálása érdekében a határértékek kezdeti elfogadásakor rögzíteni kell a tervezett szabályozási módot, továbbá világos szabályokkal kell rendelkezni az új résztvevők befogadásáról is.

A résztvevők számára a rendszert rugalmassá teheti az a lehetőség, hogy mai, az előírt határértéket túlteljesítő üvegház-gáz kibocsátás-csökkentés (ha ez gazdaságos a kibocsátó számára) félretehető egy jövőbeni felhasználás (kibocsátásnövelés) számára. Ez az üvegház-gáz kibocsátás-csökkentés költségét mérsékli, miközben ugyanahhoz a határértékkel megjelenített környezeti állapot eléréséhez járul hozzá. Az ÜHG-egységek "jövőből való" kölcsönzése szintén növeli a rugalmasságot és csökkentheti a kibocsátás-csökkentés költségeit. A kölcsönzés azonban csak akkor vezethet költségcsökkenéshez, ha egy jövőbeni technológiaváltás után az üvegház-gáz kibocsátás mérséklésének költsége jelentősen kisebb lesz, mint az a jelenlegi technológiák mellett lenne. E megoldás azonban nehezen leküzdhető problémákat vet fel: például számolni kell "csödökkel", amikor a résztvevő számára nem nyílik lehetőség e technológiaváltás kivitelezésére, továbbá csökkenti a likviditást ezen a sajátos piacon, ha a résztvevők inkább "hitelt" vesznek fel jövőbeni kibocsátás-csökkentésük terhére, mintsem hogy kereskednének.

ÜHG-egységek

Szem előtt tartva, hogy a résztvevők jogait és kötelezettségeit világosan és ellenőrizhető módon kell meghatározni, a kereskedelem egységeit (a forgalomképes kibocsátási engedélyeket) a kibocsátások

menyisége és egyértelműen meghatározott minősége szerint, meghatározott időtartamra szükséges biztosítani. A kereskedelmi egységeknek "szabványosított" formában kell megjeleníteniük, avégett, hogy az egységek teljes mértékben csereképesek legyenek. A kibocsátások elszámolásának és a teljesítés megállapításának érdekében szükséges lehet az ÜHG-egységek eredeti jogosultjának azonosítása, amely az előbbi szabványosítási igénynek ellentmond. Ha a kereskedelmi rendszerben valamennyi forrás és nyelő figyelembevételre kerül, a résztvevők a leginkább költséghatékony kibocsátás-csökkentési opcióba való befektetést fogják választani, akárhol is adódik az, ami a kibocsátás-csökkentés "globális" költségét minimalizálja.

A kereskedelmi rendszerbe az összes - megfelelő módon verifikálható és ellenőrizhető - üvegház-gáz forrás és nyelő integrálása lehetséges. Átfogó megközelítés alkalmazható a precíz módon ellenőrzött résztvevők esetén, míg mások részvétele esetleg korlátozható a kibocsátásuk nehézkes becslése és ellenőrzése miatt. Az ellenőrzési problémák csökkentése érdekében az egyes üvegház-gázokra szeparált kereskedelmi alrendszerek hozhatók létre (gázonként saját, adekvát ellenőrzési és dokumentálási eljárásokkal). E megközelítés alapján a fosszilis tüzelőanyagok elégetéséből származó szén-dioxid kibocsátásokkal érdemes kezdeni a kereskedést, hiszen itt a legegyszerűbbek a becslési és a verifikálási eljárások. (Ráadásul az energia szektorból származó szén-dioxid a legnagyobb forrása a globális felmelegedésnek.) A továbbiakban pedig - például üvegházhatást növelő potenciáljuk alapján - más gázok/források is integrálhatók a kereskedelmi rendszerbe.

1.3.4. A végrehajtás elemei

Lehetséges részesek

Annál számot tevőbb a klímavédelmi költségek csökkentésének lehetősége, minél szélesebb a résztvevő országok köre. Mindazonáltal kezdetben realisabb azon országok részvételével számolni, amelyek részesei az egyezmény számszerűsített kibocsátás-csökkentési célkitűzésének. Természetesen a rendszer nyitva állna további országok részére is. A szélesebb részvétel előmozdítására a rendszer szabályait egyszerűen kell megállapítani; a teljesítési követelmények alapvető hatással vannak a rendszerbe bekapcsolódni képes felek számára. Ugyanakkor kibocsátási határértékkel nem rendelkező országok részvétele csökkenti az ÜHG-egységek értékét és növeli annak kockázatát, hogy a világ egészének kibocsátás-csökkentése végül is nem teljesül.

A piaci résztvevők különböző típusai között sokféle kereskedelmi technika lehetséges. Az alkalmazott technikák kívánatossága, illetve azok jövőbeni alkalmazási lehetőségének nyitva hagyása a technika megvalósíthatóságának mérlegelésével dőlhet el. Kétoldalú kereskedések lebonyolíthatók két kormányzat között akár közvetlen tárgyalások útján, akár közvetítőkön, például brókereken keresztül. Az ilyen üzletek létrejöttéhez elengedhetetlen, hogy a kormányzat megbízható információkkal rendelkezzen az üvegház-gáz kibocsátások csökkentési lehetőségeiről, illetve azok költségeiről. A hazai alanyok részvételének lehetővé tétele csökkenti a kormányzati információszolgáltatás szükségességét, növeli viszont az ellenőrzés és verifikálás követelményeinek összetettségét.

A nemzetközi kereskedés iparágazatok, gazdasági szektorok és egyedi cégek között is létrejöhet, feltéve, hogy az adott ország hazai kereskedelmi rendszert alkalmaz vagy az egyedi forrásokhoz kibocsátási határértéket rendelt. Ugyanakkor a kibocsátási határértékek meghatározása, illetve a monitoring bonyolultsága miatt a kis-kibocsátók (például gépjárművek, háztartások) kereskedelmi rendszerbe integrálása nem tűnik kivitelezhetőnek. A vállalati szintű részvételhez megfelelő hazai szabályozó- és monitoring rendszer kialakítása, valamint alkalmas végrehajtási intézkedések szükségesek. Egyedi vállalatok közötti üzletek erős készletet jelenthetnek bármely - számukra elérhető - költséghatékony üvegház-gáz kibocsátás-csökkentési lehetőség kiaknázására. A kibocsátást csökkentő cégek pénzzé tehetik a csökkentéssel feleslegessé váló ÜHG-egységeiket; illetve a legkisebb költséggel teljesíthetik a rájuk vonatkozó határértékeket. Mindazonáltal a különböző országokbeli vállalatok közötti üzleteket nemzeti szinten is el kell számolni, avégett, hogy az országok teljesíteni tudják az Éghajlatváltozási Keretegyezményben vállalt számszerűsített kibocsátás-csökkentési célkitűzéseiket. A kereskedelmi rendszer tervezése során szem előtt kell tartani, hogy az

megfelelően illeszkedjen az országok belső szabályozásához és ágazati politikáihoz (például a meglévő kibocsátási díjakhoz és szabályzókhoz, továbbá a már működő kibocsátási kereskedelmi rendszerekhez).

A kibocsátási súlypontok eltolódása (azaz az a jelenség, hogy az egyik régió kibocsátás-csökkentése egy másik régióban emisszió-növekedéshez vezet) léphet fel, ha egyes országok előírják az üvegház-gáz kibocsátások csökkentését, míg mások nem. A kibocsátási kereskedelem - azáltal, hogy minimalizálja a klímavédelmi költségeket - mérsékelheti e súlypont eltolódás hatását, ugyanis nem teszi érdekeltté a feleket abban, hogy kibocsátásaikat áttelepítsék.

Megfigyelés és ellenőrzés

A nemzetközi szintű kereskedelem megvalósíthatósága azon áll vagy bukik, hogy a résztvevők képesek-e kibocsátásaikat és ÜHG-egységeiket nemzeti szinten elszámolni és nyilvántartani. Bár az egyes országok által alkalmazott értékelési eljárások elméletileg nemzetközi szinten akkreditálhatók, a nemzetközi jog jelenleg nem nyújt elégséges alapot a nemzetközi megfigyelésre és ellenőrzésre. Új mechanizmusok szükségesek a kibocsátások és az ÜHG egységek kereskedelmének értékelésére, illetve a kereskedelmi rendszer hitelességének fenntartására, melynek elemei következők:

- nemzetközi "kibocsátási elszámolóház" a nemzeti üvegház-gáz kibocsátások, illetve az országok közötti ÜHG-egység vételek és eladások nyomon követésére;
- szabványosított bejelentő formulák alkalmazása (az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület által kidolgozott módszertani útmutató alapján becslült és dokumentált üvegház-gáz kibocsátások);
- felülvizsgálati/auditálási funkció az országok kibocsátás elszámolásainak időszakos ellenőrzésére.

A kibocsátás-kereskedelem megjelenésével és az ÜHG-egységek pénzre válthatóságával párhuzamosan az üvegház-gáz kibocsátások pontos becslése és verifikálása lényegesen fontosabbá válik, mint jelenleg. Az ellenőrzés kívánt szigorúságától és a költségviselési hajlandóságtól függően az ellenőrzésnek különböző szintjei képzelhetők el. A résztvevők - a határértékek túllépése esetén - megállapodhatnak bírság vagy büntetés kivetésében, a jövőbeni határértékek szigorításában, a nemzetközi kereskedelemben való nem teljesítés megelőzésében vagy a vitás kérdések rendezésére az Éghajlatváltozási Keretegyezmény multilaterális konzultatív eljárásának alkalmazásában is.

Piaci mechanizmusok

Számos létező piaci mechanizmus felhasználható az üvegház-gáz kibocsátás-kereskedelemben, így például a tőzsde, az információszolgáltatás és különböző fizetési eljárások.

A kibocsátás-kereskedelem piaci mechanizmusának elemei

- brókerek segíthetik a kétoldalú megállapodások megkötését, illetve a tőzsdén lebonyolódó kereskedelmet;
- információ szolgáltatások (például hírlevél az eladott ÜHG-egységek mennyiségeiről és árairól), melyek hozzájárulhatnak a piac folyamatos működéséhez és az árkonvergencia kialakulásához;
- tőzsdék szervezése - ahol az eladni és venni kívánók egymásra találhatnak - megteremtheti a piac likviditását, információkat nyújthat az árakról;
- az ÜHG-egységek adásvételére szolgáló egységesített nyomtatványok, visszaigazoló nyilatkozatok és más elszámoló dokumentumok segíthetik a kereskedést;
- akkreditáló testületek minősíthetik például a nemzeti megfigyelési rendszereket és az üzletkötéseket.

Minél több adminisztratív teendő szükséges a kereskedés lebonyolításához, annál nagyobb költséggel szembesülnek az ÜHG-egységek kereskedelmében résztvevők. Amennyiben minden egyes csere előtt vizsgálni és engedélyezni kell az ÜHG-egység adásvételét, úgy a rendszer adminisztratív működési (tranzakciós) költsége nagyon magas lesz. A tranzakciós költségek csökkentése érdekében a kormányzatok feladata, hogy csak "a még szükséges, de már elégséges" intézkedéseket vezessék be az Éghajlatváltozási Keretegyezményből fakadó kötelezettségeik teljesítésére, illetve a kibocsátási kereskedelem szabályozására.

Ugyanakkor határozott kormányzati lépések szükségesek a nemzetközi kereskedelmi rendszerbe vetett bizalom kialakításához és fenntartásához.

A nagy ÜHG-egység tulajdonosok érdekeltek lehetnek az ÜHG-egységek felhalmozásában, piaci hiány gerjesztésében, így növelve egységeik értékét. A piaci erővel való fenyegetés hatása annál kisebb, minél több független résztvevője van a piacnak, akik között egyszerű az adásvételek megkötése. Nemzetközi szervezet stratégiai ÜHG-egység tartalékait piacra dobva (például rendszeres aukciókon) csökkentheti a nagy piaci szereplők azon képességét, hogy kizárják új szereplők piacra lépését, vagy az ÜHG-egységek felhalmozásával felhajtás az árakat.

1.3.5. *Előnyök és hátrányok*

A nemzetközi kibocsátás-kereskedelmi rendszer létrehozása nem egyszerű feladat. A lehetséges akadályok közé tartozik a nemzetközi kibocsátási kereskedelmi rendszer kipróbálatlansága; az országok megfigyelési rendszerei megbízhatóságának hiányosságai; vagy a kereskedelem kormányzati kontrolljával való ipari szembenállás. További probléma lehet, hogy ÜHG-egységek "importálása" során a részes országban mellőzhetik a kibocsátás-csökkentés eléréséhez szükséges, politikailag bonyolult intézkedések alkalmazását. Ezért egyes országok korlátozhatják (például százalékos korlátok felállításával) a kereskedelmet, mely káros hatással lehet a piac hatékonyságára, csökkenti az adásvételek számát, továbbá szegényíti az adott ország lehetőségeit az üvegház-gáz kibocsátások mérséklésében.

A nemzetközi üvegház-gáz kibocsátás-kereskedelmi rendszer megvitatása még kezdeti szakaszában van. Az üvegház-gázok mindenesetre jó "terepei" a nemzetközi kereskedelemnek, hiszen az éghajlatváltozás megelőzése szempontjából mindegy, hogy helyileg hol történt a kibocsátás-csökkentés. A megfigyelés, a beszámolás és a verifikáció nehézségei ellehetlenítheti egy - az összes üvegház-gázt, forrást és nyelőt magába foglaló, minden országot átfogó - kibocsátás-kereskedelmi rendszer bevezetését. Ezen nehézségek miatti késlekedés viszont a kereskedelmi lehetőségek elvesztését okozhatja, így a nemzetközi kereskedelmi rendszert inkább korlátozott számú résztvevővel és az adekvát módon megfigyelhető/mérhető üvegház-gázokra történő kiterjesztéssel célszerű elindítani. A létező nemzeti piacok és megfigyelési eljárások felhasználhatók a kereskedésben való tapasztalatszerzésre, illetve megfontolható további nemzetközi intézkedések szükségessége, melyek révén átfogóbb, összehangoltabb rendszer jöhet létre. Egyes - korlátozott megfigyelési/intézkedési kapacitással rendelkező - országok az alaphatárértékek bevezetésével és az adekvát megfigyelési rendszer kiépítésével kezdenek a kereskedésben való részvételt.

További elemzések szükségesek az e fejezetben megvitatott kérdések vizsgálatára, avégett, hogy tökéletesebben megértsük az adásvételek mechanizmusát; létrehozva így a nemzetközi kibocsátás-kereskedelem elvi alapjait.

1.4. *Karbon/energia adók*

Az OECD országokban az energia majd minden formáját különböző mértékben adóztatják; igaz nem elsősorban klímavédelmi okokból, hanem sokkal inkább bevételtermelés vagy más külső hatások internalizálása végett. Ténylegesen éppen fordított az összefüggés az energiahordozó ára (beleértve az adókat és támogatásokat is) és széntartalma között: az esetek túlnyomó részében a nagyobb széntartalmú energiahordozó fogyasztói ára alacsonyabb. A különféle gazdasági ágazatokat vizsgálva szembetűnő, hogy - kevés kivételtől eltekintve - az ipari energiafelhasználás adóztatása alacsony szintű, míg a közlekedésben használt energiahordozók magasán adóztatottak. Jelenleg a fejlett országok körében nagyon nagy különbségek tapasztalhatók az energiahordozók és a tüzelőanyagok tarifa struktúráiban.

Öt állam (Dánia, Finnország, Hollandia, Norvégia és Svédország) vezetett be karbon/energia adót⁵, melyek egyébként - elsősorban versenyképességi okokból - tartalmaznak bizonyos engedményeket és kivételeket. További két ország (Ausztrália és az Egyesült Államok) fontolgatja mérsékelt karbon/energia adó bevezetését, de ezeket az előterjesztéseket egyelőre nem fogadták el. Új-Zéland "feltételesen" döntött a karbon adó 1997-es bevezetéséről (abban az esetben kerül bevezetésre, ha a szén-dioxid kibocsátása nem csökkenne a kitűzött szint alá) de alternatív szabályozási lehetőségeket, például a forgalmazható engedélyek (Isd. 1.3. fejezet) bevezethetőségét is vizsgálják. Az Európai Unióban az Európai Bizottság előterjesztése alapján jelenleg vizsgálat tárgya egy közös karbon/energia adó kivetésének lehetősége.

1.4.1. Célkitűzések

E fejezetben áttekinjtjük az adók alkalmazásának megvalósíthatóságát, különös tekintettel a fejlett és átalakuló gazdaságú országokban az azonos szintű adóztatás lehetőségeire, ismertetjük az energetikai eredetű szén-dioxid kibocsátás csökkentését célzó, már bevezetett adók gyakorlatát, továbbá összefoglaljuk a közgazdasági modellezés és politika-elemzés idevágó eredményeit.

A karbon/energia adóztatás alapvető célja a szén-dioxid kibocsátás-csökkentés ösztönzése, amely - akár a relatíve alacsony tüzelőanyagárak mellett is - tüzelőanyag- vagy technológia váltással, illetve energiamegtakarítással érhető el. Az adók elősegíthetik más környezetvédelmi célkitűzések teljesítését is: egyes számítások szerint e másodlagos hasznok kiegyenlítik az adóbevezetéshez kapcsolódó társadalmi költségeket. (Ugyanakkor nem hagyható figyelemen kívül, hogy - elsősorban a fejlett környezetvédelemmel rendelkező országok esetében - az ilyen másodlagos hasznok nem mindig jelentősek.) A karbon/energia adóztatásból származó költségvetési bevételek felhasználhatók a gazdasági teljesítményt visszafogó adófajták csökkentésére, vagy más közcélok megvalósításának finanszírozására is.

1.4.2. Módszertani háttér

A jelen elemzés modellezési eredmények, illetve a jelenleg hatályban lévő, a szén-dioxid kibocsátás korlátozása érdekében bevezetett karbon/energia adóztatási politikák (ideértve a végrehajtási kérdéseket, az adóbevételek felhasználását vagy a differenciált ágazati megközelítéseket is) tanulmányozása alapján íródott. Ahol lehetséges, figyelembe vettük az előkészítési szakaszban lévő, vagy elvetett adóztatási javaslatokat is.

A legjelentősebb módszertani probléma a ténylegesen alkalmazott adóztatás és az adóztatás modellezésekor használt eljárás közötti különbségből fakad. A bevezetett adók általában az energetikai eredetű szén-dioxid kibocsátását csökkentő intézkedéscsomag egyik elemeként kerültek alkalmazásra. A megvalósított intézkedések tekintetbe veszik az ágazati különbségeket, így eltérő adómértékeket, mentességeket, illetve az energiahatékonyságot ösztönző támogatásokat is tartalmaznak. Ugyanakkor a legtöbb modell olyan egyszintű, egységes adót feltételezést követeli meg, amelyet kizárólagosan alkalmaznak a kibocsátás-csökkentés ösztönzésére.

A globális gazdasági modellezésen alapuló tanulmányok szerint az adót mint a kibocsátás-csökkentés határköltségének reprezentánsát kell szemlélnünk. Elméletileg az országoknak - a kibocsátás-csökkentés határköltségében megmutatkozó - különbözőségei arra vezetnek, hogy adott mértékű kibocsátás-csökkentést gazdaságilag hatékonyabban érhetjük el az egységes adó révén megvalósuló határköltségek egységesítésével. Figyelembe véve azonban a létező adózási technikák komplexitását, egyáltalán nem világos, hogy e tanulmányok költség- és üvegház-gáz potenciál becslései miként használhatók az egyes országok saját, illetve a fejlett országok közös intézkedéseinek összevetése során. Végül, de nem utolsósorban, a tanulmányok többsége nem foglalkozik a méltányosság kérdésével, pedig e szempont a közös karbon/energia adóztatás megtervezésének és elfogadtatásának egyik legérzékenyebb területe.

⁵ Karbon/energia adón az energiahordozók (kivéve a megújuló energiaforrások) szén- és/vagy energiatartalma arányában kivetett adót értünk.

Általános modellezési eredmények

A modellek segítségével általában az vizsgálható, hogy milyen hatásai lehetnek a karbon/energia adóval elért kívánt különböző kibocsátás-csökkentési és határérték-megadási céloknak. Ezek a célértékeken alapuló vizsgálatok általánosságban arra utalnak, hogy - legalábbis hosszú távon - a karbon/energia adóknak az energiatermelésből származó szén-dioxidra vonatkozó kibocsátáscsökkentő potenciálja magas. A modellezés eredményei megerősítik azt a közgazdasági előfeltevést, hogy a szén-dioxid kibocsátás-mérséklés ösztönzésére a karbonadó lényegesebben hatékonyabb eszköz az energia- vagy a karbon/energiaadónál. Ezek az eredmények bizonyos feltételek - például minden gazdasági szereplő optimális viselkedése - mellett születtek.

Az árjelzések - ha hosszú távon koherensen alkalmazzák azokat - elősegíthetik a termelés és a fogyasztás energiaigényességének csökkentését. Megítélésünk szerint az ismert modellezések hosszú távon alábecsülik a termelők és a fogyasztók adaptív - az árjelzések folytonos változásának eleget tevő - magatartását és az innovatív technológiai válaszokat is, továbbá figyelmen kívül hagyják a volumengazdaságosság és a tanulási folyamatok kedvező következményeit. Mind a közgazdasági, mind a technológiai alapú modellezések arra utalnak, hogy adott csökkentési célkitűzés eléréséhez szükséges redukált határköltségek - az eltérő nemzeti körülményeknek és lehetőségeknek megfelelően - országonként igen változóak. Az eltérő határköltségek miatt a globális modellezések arra a következtetésre vezetnek, hogy a határköltségek kiegyenlítése (például egy közös adó bevezetése révén) képes minimalizálni az aggregált nemzeti költségeket, illetve magasabb kibocsátás-csökkentés érhető el ugyanannyi kiadás esetén.

A vizsgálatok túlnyomó része arra utal, hogy a fogyasztók emisszió csökkentéssel reagálnak az árjelzésekre, noha az egyszerű hasznossági és termelési függvények nem nyújtanak adekvát támpontot az egyes keresleti kategóriák létező rugalmatlanságáról vagy az alkalmazáshoz szükséges felkészülési időről. A közlekedési energiafelhasználás - amely a legtöbb fejlett és átalakuló gazdaságú országban fiskális okokból szintén magasan adóztatott - új technológiák megjelenése és infrastruktúraváltás híján nem reagálhat jelentős mértékben, ugyanis a közlekedési módok közötti eszköz- vagy üzemanyagváltás előmozdítása nem egyszerű feladat. Ez az adóbevezetés lépcsőzetes bevezetését teszi szükségessé egy kezdeti teljes és szigorú azonnali alkalmazás helyett.

Kibocsátás átrendeződés

Kibocsátás átrendeződésről akkor beszélünk, ha egy régióban bekövetkező kibocsátás-csökkenés egy másik régióban emissziónövekedéssel jár. Az IPCC⁶ Második Helyzetértékelő Jelentése szerint az átrendeződés becsült tartománya az elhanyagolhatótól egyes esetekben majdnem 100 %-ig terjedhet. Kibocsátás átrendeződéshez vezethet egyrészt az adóbevezetésből származó komparatív előnyvesztés (melyet az energiaintenzív javak növekvő termelése eredményez), másrészt a világpiacon a fosszilis tüzelőanyagok iránti alacsonyabb kereslet.

A komparatív előnyvesztés esetében viszonylag kevesebb a lehetőség a szennyezés - kevésbé fejlett országba történő - áthelyezésére. A kevésbé fejlett országokba irányuló emissziókereskedelem nyomán az otthon elért kibocsátásvisszafogást kiegyenlítheti a régió kívüli emissziónövekedés. Habár az OECD országokban a GDP-hez viszonyított energiaköltségek alacsonyak (3-11 % vásárlóerőparitási alapon, átlagosan pedig 5,8 %), az energiaigényes iparágak vállalatai veszítenek versenyképességükből, ha más kereskedelmi partnerek nem alkalmaznak hasonló karbon/energia adót.

Az energiapiac vonatkozásában megállapítható, hogy az energetikai eredetű kibocsátások csökkentése érdekében tett közös intézkedések nagy valószínűséggel a globális energiakereslet csökkenésével, alacsonyabb nemzetközi árakkal és az emissziós súlypont áthelyeződésével járnak együtt. Mindazonáltal e következmények nem írhatók kizárólagosan a karbon/energia adó rovására: bármely más energia áremelkedést előidéző ágazati politika vagy intézkedés hasonló folyamatra vezet, feltéve, hogy csökkenti a fosszilis eredetű energiahordozók keresletét.

⁶ Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC): Az ENSZ szakosított intézménye az éghajlatváltozás okainak, folyamatainak és környezeti, társadalmi és gazdasági következményeinek feltárására

1.4.3. Megvalósíthatóság és várható eredmények

A karbon/energia adók gazdasági hatásainak elemzése szempontjából kritikus tényező, hogy milyen módon történik az adóból befolyt bevétel újraelosztása. Az alábbiakban azt vizsgáljuk, hogy azokban az ágazatokban, ahol az energiaköltségek növekedése hátrányos, az adóbevételek miképpen használhatók a szén-dioxid kibocsátás csökkentését, illetve az energiahatékonyság javítását célzó beruházások támogatására. Szintén érintjük az adóztatás szénmegkötéssel való összekapcsolásának lehetőségét is.

Az országok eltérő adottságai - így a gazdasági fejlettség, az energiahordozók elérhetősége vagy a végfelhasználói energiaárak mértéke - potenciális korlátot jelenthetnek egy nemzetközi szinten összehangolt karbon/energia adó bevezetésében. A közös intézkedések ésszerűsége ugyanakkor elméleti és gyakorlati elemzésen alapul, melyek azt mutatják, hogy a nagyobb aggregált gazdasági költséghatékonyság akkor érhető el, ha a csökkentés határkölségei valamennyi résztvevő ország esetében kiegyenlítettek. A karbon/energia adón alapuló árjelzések annál hatékonyabbak, minél több ország csatlakozik annak alkalmazásához. Ezzel elkerülhető a bonyolult energiahordozó vámok bevezetése a résztvevő országok között, illetve e vámokat csak a régió kívüli kereskedelem szabályozására kell alkalmazni.

A szén-dioxid kibocsátások széles körű egyetértéssel megvalósuló adóztatása jelentős piacot teremthet az alacsony szénkibocsátású technológiáknak. A karbon/energia adó tehát az ilyen technológiák költségcsökkenéséhez is vezethet és a nagyobb piacon érvényesül a volumengazdaságosság.

Jelenleg a közös adóztatás több alkalmazási kérdése is vizsgálat alatt áll, kezdve az országokon belüli ágazati eltérésektől az energiaár-képzés különböző módozataiig (lásd az Európai Bizottság karbon/energia adójavaslatának tapasztalatait). Ha a közös adóztatás kidolgozása során - például az árnövekedés lépcsőzetes megvalósításával, vagy a klímavédelem költségeit tükröző energiaárak kialakításával - a fentieket tekintetbe vevő, rugalmas megközelítést alkalmazunk, úgy talán enyhíthetünk néhány nemzeti szinten jelentkező alkalmazási problémán (például a versenyképesség fenntartása érdekében kialakított kivételek igényén).

1.4.4. A végrehajtás elemei

A karbon/energia adók bevezetésének lehetősége - akár nemzeti szinten, akár az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú részes felei között - a jelenlegi energiapolitikák fényében vizsgálandó. Az átalakuló gazdaságú országokban például az egyik aktuális energiapolitikai feladat a szubvenciók leépítése, illetve a költségáramos végfelhasználói árak kialakítása. A termelési költségeket fedező emelkedő árak is hozzájárulhatnak a szén-dioxid kibocsátások csökkentéséhez. Ezekben az országokban a termelési határkölségekhez hozzáadódó tényleges karbon/energia adók bevezetése nem lehet kiemelt prioritás azelőtt, hogy a támogatások leépítésével el nem érnek a termelési költségeket fedező árakat.

Elosztási kérdések

Egy új karbon/energia adó bevezetésekor az elosztási kérdések alkotják a viták fő pontjait. Nagymértékű szén-dioxid kiváltási lehetőség hiányában a karbon/energia adó különösen jelentős hatással lehet a fosszilis tüzelőanyagokat termelőre csakúgy, mint az energaintenzív iparágakra. Fontos megjegyezni, hogy bármely olyan politikának, mely ösztönzi a fosszilis tüzelőanyagok használatát, hasonlóak a következményei az energiahordozó-kitermelő és feldolgozó iparágakban. Mégis, a gyakorlat azt mutatja, hogy annak a meghatározása, hogy az adónak ki az alanya (például a bányászat vagy a végfelhasználó), hatással van a költségek megoszlására, így arra is, ki ellenzi vagy támogatja az adót.

Egyes országokban - többek között a közlekedés szerepétől vagy a háztartási energiafogyasztás összetételétől függően - a karbon/energia adónak a különböző jövedelemtulajdonosokra gyakorolt hatása - kompenzációs eljárás hiányában - akár regresszív is lehet. Az adópolitika ugyanakkor tartalmazhat a karbon/energia adó regresszivitását kiegyenlítő elemet.

Újraelosztási alternatívák

A már bevezetett karbon/energia adókból származó bevételek újraelosztása gyakran az alacsony jövedelmű rétegek preferálásával történik. A legtöbb esetben a karbon/energia adókat egy átfogó fiskális reform

elemeként vezették be, elősegítve a tőke és a munka alacsonyabb adóztatását, miközben természetesen az energiával kapcsolatos környezeti külső hatásokat is csökkentették.

A rövid és közép távú hatásokra koncentrálo vizsgálatok azt mutatják, hogy egy alacsony karbon/energia adó - ha bevételeit teljesítményvisszafogó egyéb adók csökkentése érdekében forgatják vissza - nettó makrogazdasági hasznot eredményezhet. A munkáltató által fizetett társadalombiztosítási járulék csökkentése elősegíti a foglalkoztatottság növekedését, a csökkenő vállalati terhek hozzájárulhatnak a GDP növekedéséhez, illetve a befolyó karbon/energia adóval csökkenhet a költségvetés hiánya.

Ennek a kettős (azaz a környezeti és gazdasági) haszonnak a létezését sokan vitatják. Például a makroökonómiai modellek a munkanélküliség számításba vételénél azt mutatják, hogy az újraelosztott és a munkáltató által fizetett társadalombiztosítási járulék csökkentését lehetővé tevő adóbevételek a magasabb foglalkoztatás révén kiegyenlítik az adó GDP-re gyakorolt negatív hatását. A munkanélküliséget általában figyelmen kívül hagyó általános egyensúlyi modellek szerint viszont a visszaforgatott adóbevételeknek nincs ilyen, az adózás teljesítményvisszafogó következményét kiegyenlítő hatásuk.

Néhány európai országban jelenleg alkalmazott eljárás szerint az adóbevételek egy átmeneti időszakban felhasználhatók energiahatékonyságot javító fejlesztések finanszírozására is. E megoldások az energiaigényes tevékenységek karbon-intenzitásának⁷ csökkentése révén hozzájárulnak azok energiaköltség-növekedésének visszafogásához. Támogatható cél az alacsony karbon/energia tartalmú technológiák kutatás-fejlesztése is. Ha ezen intézkedések tartósan fennmaradnak, akkor gondoskodni kell arról, hogy az energiaformák közötti választás ne torzuljon állandósult módon.

Szénmegkötés

Jelen elemzésünk csak röviden vizsgálja a választás lehetőségét a karbon/energia adó megfizetése és az erdősítéssel történő szénmegkötés között. Ez utóbbi akkor előnyös, ha a szénmegkötés fajlagos költségei alacsonyabbak, mint a többi lehetséges megoldás. Az erdősítési intézkedések erősíthetik a karbonadó hatásosságát, ha az adóbevételekből ösztönözzük a szénmegkötést. Az ilyen kezdeményezések azonban további vizsgálatok tárgyát kell hogy képezzék, különösen, ha ezt az eszközt a közös adóztatással összekötvé alkalmazzák.

1.4.5. Előnyök és hátrányok

A legtöbb esetben a karbon/energia adók gazdasági hatásainak értékelése az alkalmazott makroökonómiai modellezési megközelítés függvénye. Mint azt az 1.4.2. alfejezetben említettük, a modelleredmények csak bizonyos korlátok között tekinthetők érvényesek. A rövidtávú gazdasági hatásokat úgynevezett ökonometriai modellekkel értékeltük, melyek a munkanélküliséggel és más piaci egyensúlytalanságokkal is számolnak. A hosszabb távú gazdasági hatások becslésére szolgáló általános egyensúlyi modellek ugyanakkor a minden piaci szegmensben érvényesülő hatékony működést feltételezését tartalmazzák. A modellek általában nem számolnak a szektorális különbségekkel és nem veszik tekintetbe a különböző időtávokon az árjelzésre adott válasz rugalmasságának mértékét sem.

A modellek további hiányossága, hogy nem veszik számításba a zéró társadalmi költségű lehetőségeket⁸, illetve az energiahatékonysági fejlesztések létező piaci korlátait. Az adó erőteljes jelzés lehet a költséghatékonyabb energiafelhasználás választására. Ezt figyelembe véve az általános egyensúlyi modellek valószínűleg túlbecsülik a karbon/energia adóztatás következményeinek költségeit. Másfelől a költségminimalizáló viselkedést feltételező modellek esetleg eltúlozzák a gazdasági szereplők adaptációs készségét az energiaárak változására adott válaszaik tekintetében.

A modellek többsége szerint a kibocsátás jelenlegi szintjének a következő két évtizedre történő stabilizálásának aggregált gazdasági költsége - az országok közötti lényeges eltérésekkel - átlagosan az éves

⁷ egységnyi termelési volumenre eső szénfelhasználás

⁸ Olyan intézkedések, melyek nettó társadalmi haszna meghaladja a bevezetésük költségeit

nemzeti jövedelem egy százalékára tehető. A GDP veszteségek különbsége csökkenthető a kibocsátás-csökkentési határköltések kiegyenlítésével, például közös egységes árjelzés alkalmazásával.

Megvalósíthatóság

Bármilyen nemzetközi megállapodás is születik az adóztatás formájáról, annak tekintettel kell lennie a nemzeti szinten bevezetett karbon/energia adók gyakorlati tapasztalataira.

A gyakorlat azt mutatja, hogy az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú országaiban még egy szerény mértékű karbon/energia adó bevezetése is nehézségekbe ütközik. Az adóztatás növekedéséből fakadó, a gazdaság szereplői által közvetlenül érzékelhető költségek jelentős politikai ellenállást idéznek elő, melynek mértéke eltérő az adóztatás különböző fajtái esetében. Az exportáló iparágak kivételezése, a differenciált adómértékek, a lépcsőzetes bevezetés vagy a különféle visszaosztási elképzelések a lehetséges eszközei a politikai akadályok leküzdésének, bár ezzel egyidejűleg csökkenhet az adóztatás hatásossága. Másfelől az adóztatás relatív hatékonysága segíthet az alkalmazási nehézségek leküzdésében.

Általában egy egységes adó bevezetésének korlátai az energiahordozók összetétele, az energiaárak, az energiafelhasználás ágazati megoszlása és az elosztási kérdések nemzeti különbségeiből származnak. Azon végfelhasználók és ágazatok esetében ahol az energiaárak már most is magasak (például a közlekedés esetében), a karbon/energia adóból származó szerény árnövekedés elnyelődhet. Más szektorokban, például az iparban és a villamosenergia termelésben a közeljövőben korlátokat jelent a fizikai tőke életciklusa. A tevékenységek és a felhasználók szerint megkülönböztetett adószint akkor alkalmazható hatásosan, ha az adókikerülés kockázata alacsony. A karbon/energia adók progresszív bevezetése és kialakításának világos menetrendje elősegítheti hosszú távon a szén-dioxid kibocsátás-csökkentés költségeinek minimalizálását. Egyes esetekben a tüzelőanyag szén- vagy energiatartalmára kivetett adó először helyettesíthet már létező adókat, majd a későbbiekben növelhető annak mértéke.

Az adóztatás nemzetközileg egységes megközelítése segíthet eloszlatni a versenyképességgel kapcsolatos aggályokat. Természetesen ez nem érvényes valamennyi - az egyezményben részes, fejlett vagy átalakuló gazdaságú - országra, hiszen nem minden ország között folyik jelentős kereskedelem, így a versenyképesség változása nem egyformán érint minden részes felet. E kérdés összefügg a Kereskedelmi Világszervezet (WTO) keretében a szén és energia alapú vámok⁹ bevezetésének lehetőségéről folyó tárgyalásokkal is.

Az Európai Unió tagállamaiban vita folyik az Európai Bizottság által javasolt európai karbon/energia adóról. A vita arra utal, hogy nehéz egyezsre jutni egy közös adóztatás kieszközléséről, még akkor is, ha a jövőben az egyforma adószintet a tagállamok jelentős rugalmassággal érhetik el. A hazai alkalmazási kérdéseken túl az országok vonakodhatnak bevezetni egy olyan nemzetközi szinten megállapított adót, amelynek bevételei felett nem rendelkezhetnek. Az Európai Unió tagállamai egyetértettek abban, hogy a kőolajtermékekre már érvényben lévő adók egy minimális szintjét használják támpontként e probléma rendezésekor.

Az olyan gyakorlati kérdések, mint a közös adó mértékének átváltásakor használt valutaárfolyam vagy az infláció kezelése különös gondosságot igényelnek, avégett, hogy az adó stabil árjelzésként funkcionáljon az energiapolitikai döntéshozatalban.

Az adókat úgy kell megtervezni (például az adó differenciált hatályba léptetésével), hogy azok a lehető legjobban kihasználják a szektorok közötti eltérő tökemegtérülési időket. Bármely - a kibocsátás-csökkentést támogató - még nem amortizálódott berendezés cseréje vagy kiváltása jelentős alternatív (használdozat) költséggel jár. Az adóbevételek visszaforgatása, azaz például energiahatékonyságot javító beruházásoknak az adóbevételek terhére történő támogatása, segítheti csökkenteni a használdozati költséget.

⁹ A WTO Kereskedelmi és Környezetügyi Bizottsága e kérdéstről 1996-ban állásfoglalást adott ki.

Más országokra gyakorolt hatások: kibocsátás átrendeződés

A szén-dioxid kibocsátások csökkentésével párhuzamosan mérséklődő fosszilis tüzelőanyagok iránti kereslet az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú országaiban hozzájárulhat a szénelapú energiahordozók nemzetközi szintű árcsökkenéséhez, ami előnyös az előbbi csoportba nem tartozó országok számára is. Sőt, a karbon/energia adóval nem sújtott országok energiafelhasználó iparágai ezzel kompetitív előnyhöz jutnak, ösztönözve ezáltal az energiaigényes tevékenységekbe való beruházást.

Másfelől az adót bevezető országokból származó import drágább lesz, ami szintén hatással lehet az energiahordozók világméretű kereskedelmére. A modellvizsgálatok eltérő eredményre jutottak a nem résztvevő országokra gyakorolt eredő hatás, illetve azok várható kibocsátásai terén. Mivel energiafelhasználásuk és kibocsátásaik nőhetnek, gazdasági növekedésüket ez pozitívan befolyásolhatja, viszont, ha fosszilis tüzelőanyagokat exportáltak az adót kivető államokba, akkor a csökkenő energiahordozó-kereslet miatt veszteségeik támadhatnak. Ezért a kereskedelem, a kereskedelmi egyensúly és a hazai és importált javak helyettesíthetősége függvényében a változás eredő iránya bizonytalan.

A kibocsátás átrendeződés másik aspektusa, hogy egyelőre nem található a szakirodalomban olyan tanulmány, mely az adót alkalmazó országokban bevezetett technológiai fejlesztésnek az adót nem kivető országban érvényesülő hasznát vizsgálná. Hosszabb távon ez a "túlcsorduló" hatás segíthet az energiaszektorból származó szén-dioxid kibocsátás csökkentésében az adót nem kivető országokban.

Más országokra gyakorolt hatások: vámintézkedések

Az általában használatos - a tüzelőanyagokra és az energiára kivetett - importadóztatáson túl az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú országai a karbon/energia adót kiegészítő vám kivetése mellett is dönthetnek, amely a nem részes országokba, illetve országokból irányuló energia exportot és importot terhelné. A témakör fontosságára utal, hogy a Kereskedelmi Világszervezet is foglalkozik ezzel a kérdéssel.

Ha egy részes országban a hazai piacon való méltányos verseny biztosítása érdekében megadóztatják a nem részes országból származó importot, ez hatással lesz a nem részes ország exportbevételeire. A nem részes országokból származó import energia, illetve széntartalmának gondos elemzésére van szükség a megfelelő hatású importvám megállapítása céljából. Az importvám kivetésének legjelentősebb korlátja az alkalmazáshoz szükséges adminisztratív feltételek és műszaki háttér biztosítása.

2. Az energiahatékonyság finanszírozása az átalakuló gazdaságú országokban

2.1. Az energiahatékonyság ösztönzésének lehetőségei

2.1.1. Célkitűzések

E fejezetben elsősorban, bár nem kizárólagosan a fogyasztói oldali energiahatékonyság javításának lehetőségeit vizsgáljuk. Bár az energia előállítás, szállítása, tárolása stb. jelentős energiahatékonysági tartalékokkal bír, jelen elemzésünkben erre nem térünk ki. (A közlekedés üzemanyag hatékonyságának elemzését ld. az 5.1. fejezetben.) A jelen elemzés főbb célkitűzései a következők:

- az Éghajlatváltozási Keretegyezmény átalakuló gazdaságú részesei energiahatékonysági potenciáljának felmérése,
- A hatékonysági potenciál kiaknázását akadályozó tényezők¹⁰ felmérése és értékelése,
- az energiahatékonyság finanszírozási korlátainak részletes feltérképezése, az aktuális problémák feltárása és lehetséges megoldási módok kidolgozása

2.1.2. Módszertani háttér

A "minden megy a maga útján" (business as usual, BAU) kifejezéssel gyakran szembe kerülünk, amikor az egyes energiastratégiák összehasonlítására kerül sor. Az átalakuló gazdaságú országokban a kifejezés használata fokozott gondosságot igényel, ugyanis a BAU koncepció a gyorsan változó gazdasági feltételek és nagyfokú bizonytalanság mellett félreértésekre vezethet. Értelmezésünkben a BAU egy olyan jövőbeli állapotot ír le, amikor - bár országonként eltérő mélységben és sebességgel - tovább folyik a piacgazdaság társadalmi-gazdasági kereteinek kialakítása, ugyanakkor az energiahatékonyságot elősegítő speciális ágazatpolitikai intézkedések még váratnak magukra. A "technikai hatékonyság potenciál" kifejezés az OECD országok széles körében alkalmazott hagyományos technológiák, eljárások és az ugyanitt használatban levő új technológiák, eljárások összehasonlító elemzésén alapuló energiahatékonysági potenciál becslésekre utal. A "gazdasági hatékonyság potenciál" pedig a befektetők által alkalmazott gazdasági kritériumokon (például megtérülési idő) keresztül megállapított energiahatékonysági potenciál becsléseket írja le. Az "elérhető hatékonysági potenciál" a térség szakértőinek véleménye alapján meghatározott empirikus mutató, melynek mértéke a becsült gazdasági potenciál fele és kétharmada közé tehető.

Üvegházhatású gázok kibocsátása az átalakuló gazdaságú országokban

A közép-kelet európai országok, valamint a FÁK országai szén-dioxid kibocsátása az 1950-es 800 Mt-ről folyamatosan nőtt és 1988-ban elérte a 4800 Mt-át, miközben a régió hozzájárulása a világ összkibocsátásához 15%-ról 24%-ra emelkedett. A 80-as évek végétől - elsősorban a gazdasági átalakulás és az általános recesszió következtében - drasztikus kibocsátás-csökkenés tapasztalható a térség országaiban, melynek nyomán a térség részesedése 18%-ra esett vissza. A közép-kelet európai

¹⁰ E fejezetben az akadályozó tényezők kifejezés alatt azokat a gazdasági akadályokat értjük, amelyek nem teszik lehetővé a gazdaságos hatékonysági lépéseket.

államokban az egy főre eső kibocsátás - 11 tonna szén-dioxid/fő - igen magas a nyugat-európai 8 t/fő és a világátlag 4 t/fő értékekhez képest (1992-es adatok). Három "világranglista-vezető" ország van a térségben: Oroszország (3. hely), Ukrajna (7. hely) és Lengyelország (12. hely).

2.1.3. *Megvalósíthatóság és várható eredmények*

Energiahatékonyság

Négy országot választottunk ki a részletes vizsgálatra: Lengyelországot, a Cseh Köztársaságot, Bulgáriát és Ukrajnát, míg Szlovákiáról (főleg az építőiparról) és Oroszországról vázlatosabb áttekintést mutatunk be. Természetesen óvatosan kell eljárni ezen országok energiahatékonyságáról készített számtalan felmérés értékelése tekintetében. Figyelembe kell venni, hogy milyen radikális és gyors a gazdasági átalakulás ebben a térségben, ugyanakkor több korábbi tanulmány nem vesz tudomást azokról az általunk felsorakoztatott gyakorlati akadályokról, amelyek az energiahatékonysági lehetőségek kiaknázása útjába állnak. Általános megállapításként mindenestre leszögezhető, hogy a térség országai (legalábbis a fejlett országokhoz viszonyítva) jelentős tartalékokkal rendelkeznek az energiahatékonyság javításának területén; ugyanis még a legkevésbé hatékony OECD országoknál is 2-7-szer annyi energiát használnak az egységnyi nemzeti termék előállításához. A lakossági és közületi szektor fajlagos energiafogyasztását összehasonlítva megállapítható, hogy a közép-kelet európai országok 20-50%-kal több energiát használnak épületeik fűtésére, mint az észak-európai államok. Az ipari termékek előállítása jelenleg 15-100%-kal több energiát igényel itt, mint az OECD országokban. E tények alapján kellő bizonyossággal állítható, hogy a térségben kimondottan jók az energiahatékonyság javításának és szén-dioxid kibocsátás-csökkentésének lehetőségei.

A szén-dioxid kibocsátás csökkentésének gazdasági feltételei

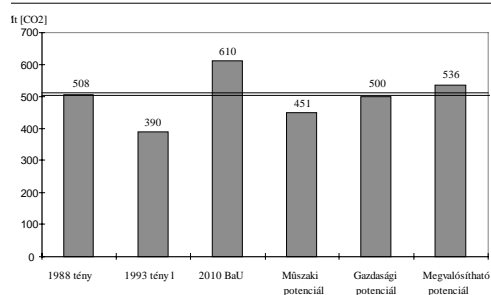
Csupán a gazdasági és az elérhető energiahatékonyságban rejlő potenciál megragadásával is jelentős kibocsátás-csökkenés érhető el az átalakuló gazdaságú országokban, ráadásul ez esetben az energiára fordított költségek megtakarításán keresztül visszanyerhetőek a befektetési költségek is. A "gazdasági" és az "elérhető" energiahatékonysági potenciál kategóriájába eső energiatakarékos befektetések esetén a belső megtakarítási ráta 12%-os vagy egyes esetekben még ennél is magasabb. Az energiatakarékos befektetési potenciál kiaknázását nem is annyira a költséghatékony energiatakarékos projektek csekély száma, mint inkább ezen projektek fejlesztési, menedzselési és finanszírozási nehézségei akadályozzák.

Energiaárak

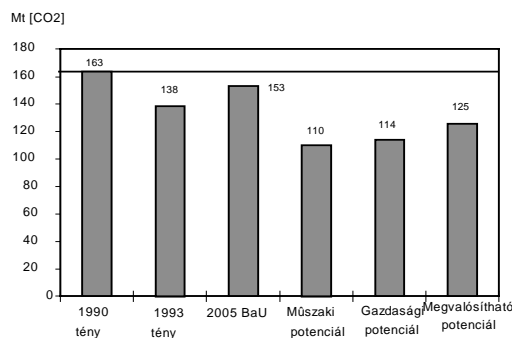
Az energia ára az átalakuló gazdaságú országokban jelentős mértékben befolyásolja az elérhető hatékonysági potenciált. A dráguló energia emeli a megtakarítás értékét, javítja a befektetések megtérülésének idejét és a gyarapítja a költséghatékony projektek számát. A régió országainak egy részében - a főként a távfűtés és a villamosenergia területén - még megmaradt a közvetlen vagy közvetett állami támogatás, bár az egyéb energia árak nagymértékben megközelítették a piaci árszintet. (Számos esetben - például az ipari felhasználóknak - az egyes energiahordozók árai magasabbak, mint néhány OECD országban.) Az energia árának növekedése a régióban általános tendencia. Az energiahatékonysági befektetések tökehiánya, az információhiány, a kifizetetlen energiaszámlák, vagy a tulajdonviszonyokban fennálló bizonytalanság, mind-mind olyan tényező, amelyek hozzájárulnak az energiahatékonysági potenciál jelentős részének kihasználatlanságához. Az energia árának emelése önmagában nem oldja meg ezt a problémát.

1. ábra: Az energiahatékonyságban rejlő szén-dioxid csökkentés potenciál

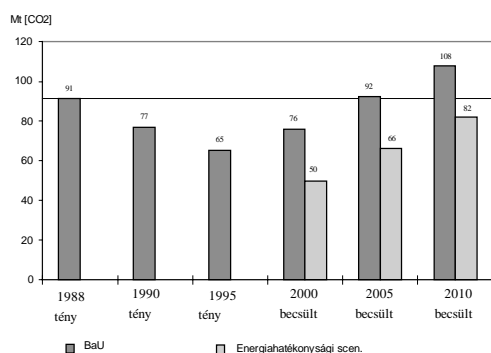
Lengyelország



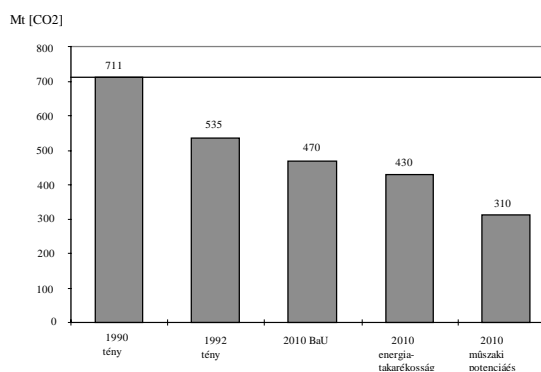
Cseh Köztársaság



Bulgária



Ukrajna



2.1.4. A végrehajtás elemei

Mind az OECD, mind a közép-kelet európai országokban a gazdasági hatékonysághoz szükséges energiatékonyság az optimális szint alatt van; piaci akadályok egész sora gátolja a költségkímélő lehetőségek megvalósítását. Még a jelenlegi energiaárak mellett is jelentős "tartalékokkal" rendelkezik a térség azon energiatékonysági projektek tekintetében, amelyeknek megtérülési ideje kevesebb, mint három év. Egy EBRD¹¹ tanulmány szerint legalább 52 milliárd dolláros piaca van/lenne a legalább 3,5 év alatt megtérülő energiatékonysági projekteknek; melyek csupán évi 2 milliárd dolláros befektetést igényelnének. A jelenlegi befektetések jóval kisebbek ennél az összegnél, fogyasztó oldali energiatékonysági befektetések pedig szinte alig vannak. Ennek ellenére egy sor újszerű finanszírozási és ágazatpolitikai megoldást próbáltak ki ezek az országok.

2.1. táblázat: A végrehajtás akadályai és azok lehetséges megoldásai

¹¹ Európai Újjáépítési és Fejlesztési Bank

Akadályok:	Lehetséges megoldások
<p><u>1. Makrogazdasági környezet:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> magas infláció és ingadozó deviza politikai és ágazatpolitikai bizonytalanság eladósodás, szerződészegés és a barter-kereskedelem gyakorisága. 	<ul style="list-style-type: none"> gazdasági teljesítmény növelése projekt garanciák a nemzetközi fejlesztési pénzüzetek által a helyi bankoknak nyújtott hosszúlejratú kölcsönök, az Éghajlatváltozási Keretegyezmény együttes végrehajtását¹² támogató kísérleti projektek végrehajtására feltételrendszer kidolgozása (pl. monitoring, hitelesítés) segélyek és kedvezményes hitelek vegyítése piaci kamatú hitelekkel a középamatok csökkentése érdekében energiahatékonysági alapok létrehozása
<p><u>2. Az információ és a tapasztalat hiánya</u></p> <ul style="list-style-type: none"> az energiahatékonysággal kapcsolatos információ hiánya 	<ul style="list-style-type: none"> Információs programok, hirdetési kampányok, energiahatékonysági védjegy
<ul style="list-style-type: none"> mérőórák hiánya nincs a megtakarításokra egységes mérési előírás 	<ul style="list-style-type: none"> mérőórák felszerelése és informatívabb számlázás a hatékonysági megtakarításokról szóló egységes előírás elfogadása
<ul style="list-style-type: none"> üzleti és kockázati menedzsment tapasztalatok hiánya 	<ul style="list-style-type: none"> pénzügyi és technikai szakemberek, menedzserek, stb. képzése az EU energiahatékonysági központjai segítségével, vagy multinacionális nagyvállalatokkal
<ul style="list-style-type: none"> a befektetők és a projekt menedzserek nem tájékozottak a lehetőségekről 	<ul style="list-style-type: none"> a projekt előkészítésnek a projektek és a befektetők összehozásában játszott szerepe növelése
<p><u>3. A hitelképesség és a hitelfeltevő múltbeli hiteleinek nem megfelelő adminisztrációja</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a vállalkozások, önkormányzatok és más, hitelt igénybevevő szervezetek nem adminisztrálják megfelelően múltbeli hitelfelvételeiket cash flow hiány 	<ul style="list-style-type: none"> lizing-finanszírozás; és/vagy önkormányzati kötvényfinanszírozás, szolgáltatási szerződések kötése energiagazdálkodási tanácsadó cégeken, az Éghajlatváltozási Keretegyezmény együttes végrehajtását szolgáló kísérleti projekteken és közös vállalkozásokon keresztül a helyi banki hálózat kiterjesztése és fejlesztése az energiahatékonysági befektetések és más, modernizációs befektetések összekapcsolása a hosszú távú megvalósíthatóság érdekében (pl. lakásépítés)
<p><u>4. Intézményrendszer/ tulajdonviszonyok</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a központi tervezési politika "történelmi" hagyományai állami tulajdonú energia monopólium 	<ul style="list-style-type: none"> a környezetpolitika szerves részét alkotó, határozott energiahatékonysági stratégia meghatározása és végrehajtása olyan közszolgáltatási szabályozási rendszer létrehozása, amely előnyben részesíti a fogyasztó oldali energia megtakarítást energiagazdálkodási tanácsadó cégek létrehozását és bevonását elősegítő kormányzati politika
<ul style="list-style-type: none"> az épületek tulajdonosa és bérloje érdekeinek megosztottsága gyenge intézményi háttér 	<ul style="list-style-type: none"> a tulajdonviszonyok tisztázása és racionalizálása, az érdekeltég növelése (pl. olyan renoválási csomagterv felajánlása társasházak privatizációja során, amely energiahatékonysági eszközöket foglal magában); a szabványokat meghatározó intézményi háttér megerősítése
<p><u>5. Az energiahatékonysági projektek nem terjedtek el</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> a nemzetközi fejlesztési pénzüzetek hitelpolitikájának átalakítása, pl. helyi hitelezés azoknak a helyi pénzüzeteknek, amelyek közvetlenül adják tovább a hitelt kisebb projekteknek; az automatikusan megújítható hitelek szélesebb körben történő alkalmazása projektösszekapcsolás energiagazdálkodási tanácsadó központok/cégek létrehozása
<p><u>6. Energiaárak</u></p> <ul style="list-style-type: none"> alacsony energiaárak beárazási bizonytalanságok 	<ul style="list-style-type: none"> az áremelések ütemezése által a termelés és elosztás teljes költsége tükrözhető az árban; az árkiegyenlítésben figyelembe kell venni a szociális és politikai tényezőket
<ul style="list-style-type: none"> energiakompensáció 	<ul style="list-style-type: none"> a kompenzációs rendszer világos és áttekinthető legyen, valamint a kompenzáció fokozatos megvonását tervezni kell (ütemterv) a kompenzációs igényt csökkenteni kell energiahatékonysági befektetésekkel

¹² E mechanizmus keretében az egyezmény egyik részese egy másik részes országban teljesíti kibocsátás-csökkentési kötelezettségeit

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • az externáliák internalizálása nem történik meg (ez világszerte probléma) | <ul style="list-style-type: none"> • a nemzetközi fejlesztési bankok és a kormányok a projektek pénzügyi értékelése során vegyék figyelembe az externáliákat is • a szennyező kibocsátások megadóztatása vagy a szennyezési (elhárítási) jogok piacának létrehozása |
|---|---|

2.1.5. Előnyök és hátrányok

Az átalakuló gazdaságú országokban a magántőke beáramlásának egyik fő akadálya a gazdasági stabilitás hiánya. A gazdasági helyzet folytonos és kiszámíthatatlan változása, így például az energiaárak szektoronkénti eltérő alakulása, továbbra is elbizonytalanítja a potenciális befektetőket. A térségben megvalósult, illetve kidolgozás alatt álló energiahatékonysági projektek esetében a befektetők magasabb kamatokat alkalmaznak, ugyanis alapvetően bizalmatlanok e kezdeményezésekkel szemben. Emellett a bankrendszer fejletlensége következtében a tőkékért való "tülekedésben" e projektek hamar elvéreznek. Számos országban a kormányok a jelentős államadósság fedezése érdekében vonzó kamatozású államkötvényeket bocsátanak ki, és ezzel tulajdonképpen csökkentik a befektetési - közöttük az energiahatékonysági - projektek hitelezési esélyeit. Bár a régió számos országában az energetika törvényi szabályozása megtörtént, az energiatermelők és szolgáltatók privatizációja folyamatban van, és nem ritkaság ma már egy-egy kiváló ágazatpolitikai kezdeményezés sem, ugyanakkor elvétve találkozunk olyan stratégiai programokkal, amelyek a végrehajtás részleteit vázolják fel. Az energiahatékonyság nem szerepel prioritásként a kormányzati politikákban, és a megvalósítás intézményi háttere korántsem tekinthető teljesnek.

Az energetikai és környezetvédelmi befektetésekből a hazai tőke dominál, éppen ezért a helyi ipar és a hazai energiafogyasztói ráfordítások mozgósítása elengedhetetlen az energiahatékonysági potenciál sikeres kihasználása érdekében. A külföldi vállalatokat is energiahatékonysági befektetésekre kell ösztönözni. Az Éghajlatváltozási Keretegyezmény együttes végrehajtását támogató kísérleti projektek kiválóan példázják, hogy az energiatakarékosság és a szén-dioxid kibocsátás-csökkentés útjában álló technikai, pénzügyi, menedzselési problémák leküzdhetők.

A fejlesztési intézetek kulcsfontosságú szerepet játszhatnak a közép- és kelet európai országok gazdasági és környezeti előnyei megőrzésében. A nemzetközi fejlesztési hitelintézetek és más pénzügyi intézetek jelenlegi hitelpolitikájukkal nem igazán támogatják a kisméretű projekteket a várható profithoz képest magas tranzakciós költségek miatt. A régióban már létező kis volumenű projektek és a nagyméretű hitelalapok közötti összhangot meg kell teremteni: ennek egyik útja az lenne, ha az energiagazdálkodási tanácsadó cégeken¹³ keresztül történne a tőkeáramlás. A cégek kötnék a kisebb szolgáltatási szerződéseket és fizetnék ki a hiteleket a nagyobb számú, kisebb volumenű projektnek. Ugyanezt a célt szolgálja a nemzetközi fejlesztési intézetek által a helyi bankoknak nyújtott továbbkölcsonzési konstrukció is.

További hiányosság, hogy ezek az országok nem rendelkeznek elég tapasztalattal a projektfejlesztés terén, illetve a befektetések előzetes értékelése vonatkozásában, amely pedig elengedhetetlen lenne annak megállapításához, hogy egy projekt vajon finanszírozható-e. Az EBRD ez utóbbi szempontot tekinti a jelentősebb energiahatékonysági befektetések útjában álló legnagyobb akadálnak. Igen hatékony lenne a projekt-előkészítés során a helyi menedzserek, projektvezetők, bankárok és egyéb döntéshozók munkáját információcserével vagy technikai együttműködéssel segíteni. A térségben működő energiahatékonysági központok - amelyek helyi szakemberekkel dolgoznak - követendő példák az intézményfejlesztés terén.

A főbb kormányzati feladatok

- az energiakompensációk áttekinthetőbbé tétele, a kompenzációk fokozatos visszavonásának ütemezése,
- energiahatékonysági befektetések ösztönzése,
- környezeti szempontokat is magában foglaló adórendszer kialakítása,

¹³ E cégek profitja más cégeknél elért energiamegtakarítás nyomán előálló költségmegtakarításból származik.

- kedvező befektetési környezetet megteremtése az energiagazdálkodási tanácsadó cégek számára.

2.2. *Energiahatékonyság-finanszírozási politika és megvalósításának eszközei a közép- és kelet európai országokban*

A kormányzati politikák lényegesen befolyásolják a makrogazdasági feltételeket, mint például a munkanélküliséget, az infláció szintjét vagy a költségvetési hiányt. A makrogazdasági trendek, illetve a jogalkotási politika a befektetési környezet alapelemeinek tekinthetők a térség államaiban. A magántőke beáramlásának legfontosabb akadálya a gazdasági stabilitás hiánya. Bár a térség országainak egy része már végrehajtotta a szükséges gazdasági reformokat (például a deviza konvertibilitása, árstabilizáció stb.), vannak azonban olyan országok, melyek esetében e reformok véghezvitele még várat magára. Azt sem téveszthetjük szem elől, hogy jelentős különbségek tapasztalhatók a régió országainak fejlettségében.

Az energiaszektor privatizációs bizonytalanságai, az alacsony lakossági energiaárak, illetve az áringadozás továbbra is elriasztja a befektetőket. A legtöbb közép- és kelet európai kormányknak olyan stratégiát kellene kidolgoznia, amely előmozdítaná, hogy az energiaszektor az energiatermelők és szolgáltatók egészséges versenyének színterévé válhasson. E folyamat csak akkor vezethet sikerre, ha az új piacot támogató erős intézményi rendszer jön létre. A szóban forgó országok még nem alakították ki a befektetéseket ösztönző jogi, szabályozási és intézményi rendszert. Az intézményi reformok között említhetjük a tulajdonviszonyok tisztázását, az ennek megfelelő jogi és pénzügyi kereteket, valamint a hatékony kormányzati munkát is.

2.2.1. *Célkitűzések*

Az első lépést a közép- és kelet európai országoknak kell megtenniük. A kormányoknak banki reformot kell végrehajtaniuk, adósságviszafizetési programokat létrehozniuk, megerősíteniük a pénzügyi fegyelmet valamint a jogalkotást annak érdekében, hogy befektetés-barát háttér alakulhasson ki. A második lépésben az OECD országok szakértői segíthetik a térség államait a WTO-hoz való csatlakozási folyamatban. A WTO tagság felgyorsítja az intézményi háttér fejlesztését és arra ösztönzi ezeket az országokat, hogy ne tartsák fenn és ne hozzanak létre kereskedelmi akadályokat. Alapvetően két kategóriába sorolhatók az energiahatékonyság finanszírozását elősegítő intézkedések:

- az intézményi háttér fejlesztése, és
- a jelenlegi pénzáramlás irányát az energiahatékonyság irányába terelő intézkedések.

2.2.2. *Módszertani háttér*

Az üvegház-gáz kibocsátások csökkentésére vezető költséghatékony intézkedések egész sorával találkozhatunk az átalakuló gazdaságú országokban. Rövid távon ezen országok kibocsátási szintje jóval az 1990-es szint alatt marad. Ugyanakkor, ha az energiahatékonyság javítása terén bevezetett intézkedések nem lesznek képesek megtörni a GDP növekedés és az üvegházhatású gázok kibocsátása közötti szoros kapcsolatot, úgy a kibocsátás meredeken emelkedni fog. Az energiahatékonyság javítása az esetek zömében a leghatásosabb eszköz a kibocsátás csökkentésére, valamint az energiaszükséglet kielégítésére. Sajnálatos módon a kelet európai országokba áramló befektetések elenyésző része fordítódik az energiahatékonyság növelésére. Számos akadálya van a költséghatékony energiahatékonysági projekteknél, és az ezekhez kapcsolódó gazdasági és környezeti előnyök felismerése is kérdéses.

A térségben az utóbbi öt év pénzügyi trendjét a közsféra támogatásainak visszaszorulása és a magánszektori befektetések elöretörése jellemezte. A térség országai közül a Cseh Köztársaság és Magyarország vonzotta a legtöbb magántőkét, és ez a mennyiség jóval felülmúlta a két- és többoldalú "hivatalos" finanszírozást. Másfelől viszont számos kelet-európai államban a magánszektorban jelentkező

finanszírozás elhanyagolható, így mindmáig a hivatalos finanszírozás a legjellemzőbb formája a külföldi segítségnek.

2.2.3. Megvalósíthatóság és várható eredmények

A projektfejlesztéssel, menedzseléssel és finanszírozással kapcsolatos problémákból adódóan a térségben jelen lévő - az energiahatékonyság támogatását szolgáló - pénzügyi erőforrások sem kerülnek hatékonyan elosztásra. Az intézményi háttér fejlesztése megoldást nyújthat erre a problémára, valamint segítheti egy olyan üzleti környezet megteremtését, amely vonzza a külföldi befektetőket és lehetővé teszi a technológia átadást. Az intézményi háttér fejlesztésének lehetséges módjai a következők:

- energiahatékonysági központok létrehozása, amelyek erősítenék vagy felváltanák a már létező EU Energia Központokat. Ezek az új intézmények lennének a piacértékelés, továbbképzés, információcsere és nyilvánosság, demonstrációs projektek valamint finanszírozási sémák kidolgozásának gyűjtőhelyei. Egy regionális "virtuális központ" az Interneten keresztül segítené ezen központok munkáját, és megteremtené a valódi intézmények közötti kapcsolatot, valamint kapcsolódási pontot jelentene a világháló más energia-technológia, befektetés és intézményi fejlesztés weblapjaihoz;
- a lakosság energetikai és környezeti tudatosságának fejlesztése;
- továbbképzési akkreditáció és minősítési feltételek kidolgozása a térség többi országával közösen (többféle intézményes formában; például bilaterális, helyi egyetemek közötti, szakmai szövetségeken keresztül stb.);
- az energiagazdálkodási tanácsadó cégek támogatása. Speciális eszközei: szolgáltatási szerződések kötése az átalakuló gazdaságú országok kormányaival¹⁴; általános energiamegtakarítás mérési eljárás elfogadása; valamint a tanácsadó cégekkel kötendő általános szerződési formula és finanszírozási feltételek kidolgozása;
- együttműködés a nemzetközi fejlesztési bankokkal avégett, hogy a tanácsadó cégek számára új koncessziós finanszírozási lehetőségek nyíljanak, ezáltal a cégek közvetítenék a bank- és magántőkét az energiahatékonysági szektorba. Azokban az országokban, ahol nehézséget okoz magántőkén alapuló tanácsadó cégek létrehozása, lehetőség van állami kézben lévő cégek alapítására is, amelyek esetlegesen privatizálásra kerülhetnek a jövőben.

2.2.4. A végrehajtás elemei

Az energiatermelési oldalra irányuló magánbefektetések egy része - alkalmas intézkedésekkel - szintén az energiahatékonyság javításának finanszírozása irányába terelhetők. Ezen eszközök egyre fokozódó jelentőséggel bírnak, ugyanis a magánbefektetések egyre nagyobb szerepet kapnak a térség országaiban. A kormányzati és más segélyek nem növekednek tovább, ezért is fontos ezek hatékony felhasználásának javítása. Az alábbi módokon lehetséges a jelenlegi tőkeáramlást átirányítani:

- Az Éghajlatváltozási Keretegyezmény részesei, mint a nemzetközi fejlesztési bankok részvényesei, irányítói vagy hitelfelvevői, arra ösztönözhetik e hitelintézeteket, hogy tegyenek lépéseket az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére. Ugyanígy sürgethetik a bankokat arra, hogy az energiahatékonyságot elősegítő lehetőségeket felmérjék; energiahatékonyság együttes vagy koncessziós finanszírozását ajánlják fel; ágazatpolitikai tanácsokkal szolgáljanak; háttérintézményi fejlesztést hajtsanak végre; valamint olyan befektetés-értékelési technikákat alkalmazzanak, amelyek figyelembe veszik az üvegház-gázok okozta externáliákat. A fejlesztési bankoknak aktívan elő kell segíteniük, hogy a helyi pénzintézetek képesek legyenek a hiteleket megfelelően közvetíteni a projektek felé.

¹⁴ Ebben a modellben egy energiahatékonysági fejlesztésben járatos, kívülálló energiagazdálkodási tanácsadó cég szerződésben vállal arra kötelezettséget, hogy a szervezet energiahatékonyságát javító befektetéseket eszközöl. A kormány egy harmadik finanszírozó félén keresztül fizet a tanácsadó cégnek, az pedig részben vagy egészben viseli annak kockázatát, ha az eszközölt befektetések nem vezetnek energiamegtakarításhoz. Amikor a szerződési idő lejár, a kormányt illeti meg az energiahatékonyság javulásából adódó költségmegtakarítás összege.

- Az OECD tagállamok szorgalmazhatnák az OECD Exporthitelek és Hitelgaranciák Bizottságánál, hogy az exporthitel ügynökségeknek a projekttámogatások során a környezetvédelmi szempontokat is figyelembe kell venniük, valamint a támogatott projektek környezeti hatásairól információkat kell adniuk.
- A főbb energiahatékonysági projektek kormánygaranciáinak hiánya jelentős finanszírozási akadály, ugyanakkor a villamosenergia-termelés magántőke-befektetéseinél a kormányok nagyfokú garanciát biztosítanak. A kormányoknak fontolóra kellene venniük az energiahatékonysági projektek garantálását, ezzel elősegítve a befektetői kockázatmegosztást, a hitel meghosszabbítását, vagy a tőkeerős energiagazdálkodási tanácsadó cégek méltányos részvételének növelését.
- A Projekt Előkészítő Bizottság¹⁵ összehangolhatná a nemzetközi fejlesztési bankok, a nemzeti alapok és a magánszektor nyújtotta hiteleket a megfelelő energetikai és környezetvédelmi projektek felé.
- A közép- és kelet európai országoknak hazai energiahatékonysági alapokat kellene létrehozniuk és a nemzeti környezetvédelmi alapokból nagyobb részt juttatniuk az energiahatékonysági pályázatoknak.
- A közbeszerzési programok piacot teremthetnek az energiahatékony megoldások számára. A kormányok, a kétoldalú segélyirodák és a nemzetközi fejlesztési bankok elősegíthetik a vásárlói érdekszövetségek kialakulását a magánszektorban. Az energiahatékonysági befektetéseknek a nagyobb tranzakciókba való bevonása csökkenti a költségeket és az energiatermelők számára vonzóbbá teszi az energiahatékonysági technológiákat és szolgáltatásokat.

2.2.5. *Előnyök és hátrányok*

Az átalakuló gazdaságú országokban a magánszektor fontos szerepet tölthet be az energiahatékonysági befektetések finanszírozásában. Számos, a külföldi befektetéseket ösztönző intézkedés sikeressége csakis ezeknek az országoknak a kormányain múlik. Ilyen intézkedés lehet a makrogazdasági reformok végrehajtása, az energiapiac és árak reformja, a bankrendszer modernizálása, adósság törlesztési programok, a befektetések jogi és gazdasági kereteinek megerősítése, és megfelelő bírósági és végrehajtó szervezet működtetése. Ezek a feladatok azonban hosszú politikai folyamatok eredményeképp kerülhetnek megvalósításra.

Vizsgálataink számos olyan megoldást, intézkedést vázoltak fel, amelyeket a közép- és kelet-európai országok alkalmazhatnak az energiahatékonyság finanszírozásának javítása során. Politikailag a leginkább keresztülvihető megoldások éppen azok, amelyek az Éghajlatváltozási Kertegyezmény részes országainak prioritásaival is összhangban állnak. Több közép- és kelet-európai ország például elsőrendű feladatként kezeli hazai politikai és jogi rendszerének az Európai Unió rendszeréhez való közelítését. Ugyanígy fontosnak tartják az energia ellátásbiztonságot és a helyi légszennyezés csökkentését is. Az energiahatékonysági befektetések finanszírozásának javítása hozzásegíthet a fenti prioritások érvényesítéséhez.

¹⁵ A Pán-Európai Környezetvédelmi Konferencia (Szófia) egyik kezdeményezése

3. Fogyasztó oldali energiagazdálkodás

3.1. *A kereskedelmi forgalomba kerülő termékekre vonatkozó energiahatékonysági szabványok*

E fejezet - a hűtőszekrényekre/fagyasztókra és irodatechnikai készülékekre vonatkozó szabványok, mint esettanulmányok alapján - az egyezmény országainak energiahatékonysági "minimum teljesítési" szabványait elemzi. A különféle berendezésekre, készülékekre vonatkozó energiahatékonysági szabványok, illetve az energiahatékonysági tanúsító védjegy (címkézés) alkalmazása egyre növekvő szerepet kap az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú országainak az energia- és környezetpolitikáiban. A hűtés és fagyasztás számos országban a háztartási villamosenergia-fogyasztás egyik legjelentősebb tétele, így nagy lehetőségeket kínál az energiatakarékosságra. Ugyanakkor korszerűségüket tekintve jelentős különbségeket tapasztalhatunk az egyes regionális piacokon forgalmazott hűtőszekrény típusok között, és a legtöbb gyártó nem igazán érdekelt abban, hogy a különböző piacokon azonos modelleket kínáljon. Mindazonáltal megfigyelhető az egységesítésre és a technológia átadásra való törekvés is; az utóbbi időszakban két nagy hűtőszekrény gyártó cég már nemzetközi konszernné alakult át.

Az irodatechnikai készülékek éves villamosenergia-fogyasztása az OECD országokban összességében hozzávetőleg 80 TWh értékre tehető. Bár a kereskedelmi ágazatban a legnagyobb villamosenergia-fogyasztást a légkondicionálás és a világítás jelenti, az irodatechnikai készülékek - a kereskedelmi ágazat 5-20% -át kitevő - villamosenergia-fogyasztása dinamikusan növekszik. Eltérően a hűtőszekrényektől, az irodatechnikai készülékek műszaki, energiahatékonysági jellemzői az országok széles körében közel azonosak, ugyanis e készülékek egységes világpiacon kerülnek forgalmazásra.

3.1.1. *Célkitűzések*

A termékszabványok egységesítése hozzájárulhat egy sor ágazatpolitikai célkitűzés megvalósításához. E harmonizációs folyamat elősegítheti a termékek energiahatékonyságának javítását, ezzel összefüggésben az üvegház-gázok kibocsátásának csökkentését, illetve az azonos, vagy hasonló szabványok előírásainak megfelelő termékek nemzetközi kereskedelmét, valamint a fogyasztók energiatakarékosságra fordítható jövedelmi hányadának növelését is.

3.1.2. *Módszertani háttér*

Elemzésünk során regionális modelleket alkalmaztunk annak vizsgálatára, hogy az egyezmény részeseinek kibocsátás-csökkentéséhez hogyan járulhat hozzá a hűtőszekrényekre/fagyasztókra és az irodatechnikai készülékekre kidolgozott egységes energiahatékonysági szabvány bevezetése. Vizsgálataink feltárták a kulcsparamétereknek az energiahatékonyság szempontjából optimálisnak tekinthető értékeit. Az elemzés során alkalmazott jövőképek összeállítása során azzal a feltételezéssel éltünk, hogy az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú részesei energiahatékonysági "minimum teljesítési" szabványokat vezetnek be.

3.1.3. *Megvalósíthatóság és várható eredmények*

Az egységes termékszabványok kialakításának legfőbb előnye az, hogy a szabványok átvételével a kereskedelmet korlátozó tényezők hatása gyengül, a termékforgalom bővülése pedig lehetővé teszi az olcsóbb és energiatakarékosabb termékek szélesebb körének elérhetőségét. Mindemellett, ha a fejlett országok egymással együttműködve, tevékenységüket összehangolva tesznek erőfeszítéseket az üvegház-gázok

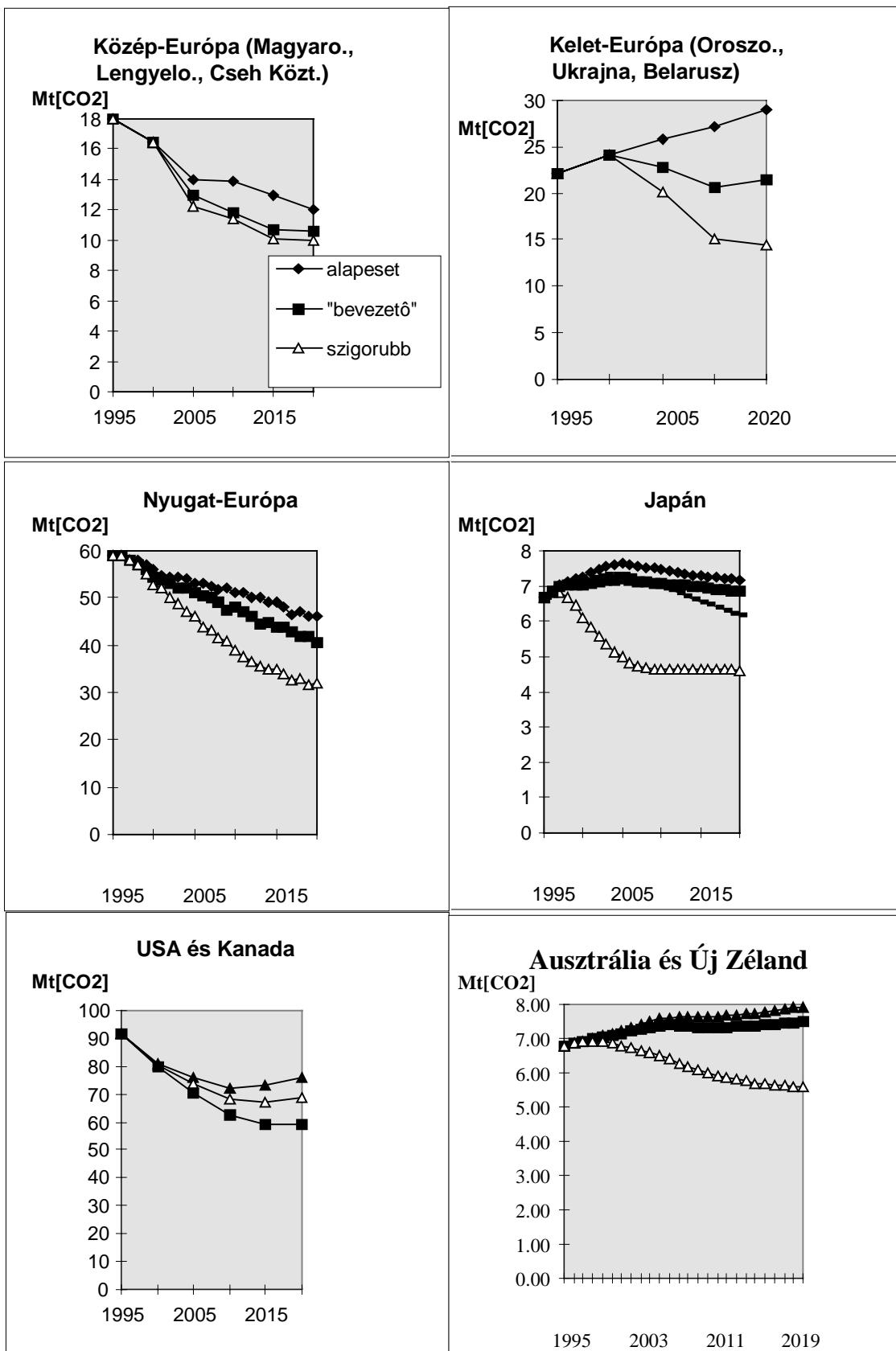
kibocsátásának csökkentése érdekében, úgy valószínűleg jobb eredményre jutnak, mintha egyénileg próbálnák a problémát megoldani.

A hűtőszekrények/fagyasztók termékcsoporthoz kidolgozott alap forgatókönyv arra utal, hogy - részben a készülékállomány kicserélődése, részben a termékek hatásfokának növekedése következtében - az egyezményben érintett legtöbb régióban az energiahatékonyság érzékelhetően javul. Ugyanakkor a vizsgált időszak vége táján Észak-Amerikában és Ausztrália/Új-Zéland térségében a népesség növekedése ellensúlyozta az energiahatékonyság javulásának hatását, továbbá Kelet-Európában - az életszínvonal emelkedésének függvényében¹⁶ - várhatóan többen vásárolnak majd magasabb fajlagos energiafogyasztású hűtőgépet. Az elemzések egyik fő bizonytalansági tényezője a készülékállomány jövőbeli összetételének becslése: a jövőképek összeállítása során azzal a feltételezéssel éltünk, hogy a fagyasztók az energiatakarékos készülék üzemeltetése által megtakarított pénzen nem fognak nagyobb méretű hűtőszekrényt vagy nagyobb energiafogyasztású fagyasztót vásárolni.

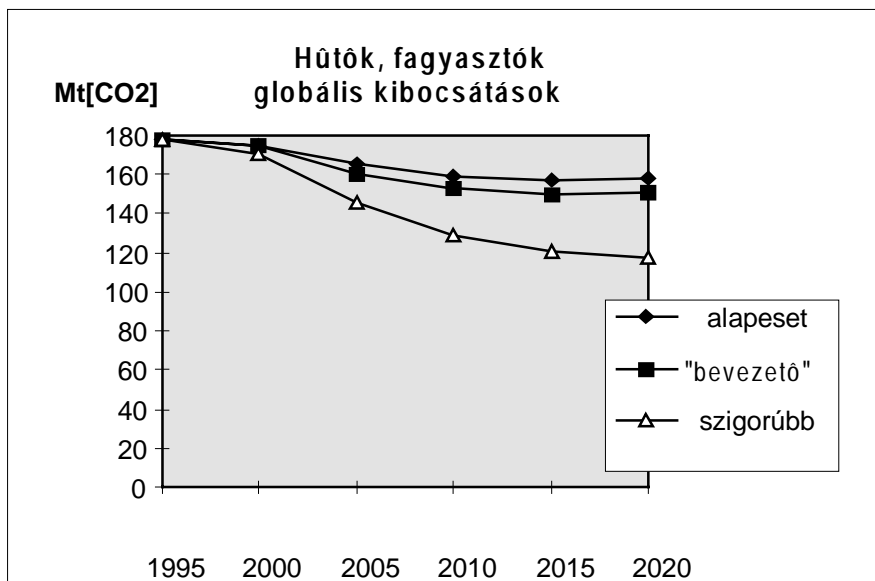
A "bevezető szabvány" jövőkép (amely megegyezik a tervezett EU szabvánnyal) a világ egészének szén-dioxid kibocsátására csekély hatást gyakorol (4-5% csökkenés 2020-ig), ám nincs hatása Észak-Amerikában és Japánban, ahol a jelenlegi szabványok már most is szigorúbbak. A "szigorúbb" jövőkép (megegyezik tervezett USA NAECA-1998 szabvánnyal) esetében már jelentősebb hatással számolhatunk (25% csökkenés 2020-ig). Az azonos szabványok bevezetése régióként eltérő kibocsátás-csökkentést von maga után, ugyanis a termékek tulajdonságai eltérőek, fajlagos energiafelhasználásuk különböző, eltérőek a népesség növekedés prognosztizált adatai, és különbözik a villamosenergia-előállítás tüzelőanyag-felhasználásának összetétele is. A kapott eredmények ugyanakkor csak tájékoztató jellegűek, ugyanis a jövőképek összeállítása során figyelmen kívül hagytuk az energiaárak vagy a technológia várható jövőbeli alakulását, továbbá a jövőképek elemzése nem terjedt ki arra, hogy az egyezmény részeseinek mely összehangolt lépései eredményeznének nagyobb (vagy éppen kisebb) hasznot, mint az egyedi nemzeti intézkedések.

3.1. ábra: A hűtőszekrények/fagyasztók működésével összefüggő szén-dioxid kibocsátás az egyes régiókban

¹⁶ A 3.1. ábra Ausztráliára és Új-Zélandra csak előzetes eredményeket mutat be, mivel az erre a régióra vonatkozó esettanulmány csak később készül el.

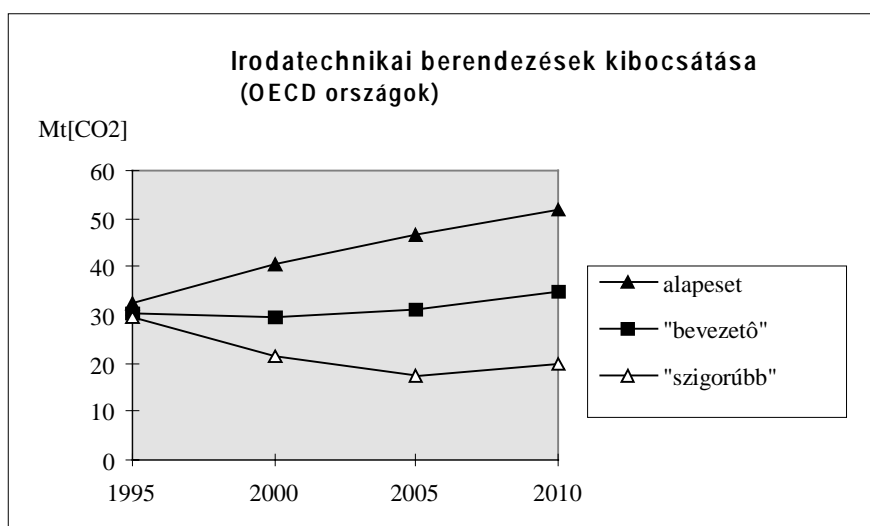


3.2. ábra: A hűtőszekrények/fagyasztók működésével összefüggő kibocsátási jövőképek



Az irodatechnikai készülékek esetében - elsősorban a készülékállomány növekedéséből adódóan - az alapváltozat a 2020-ig terjedő időszakban a szén-dioxid kibocsátás növekedését tételezi fel. Az irodatechnikai készülékekre vonatkozó "bevezető szabvány" jövőkép (amely megegyezik az USA "Energia Csillag" minősítési rendszerének követelményeivel) erőteljes hatással van a szén-dioxid kibocsátására az elemzés által vizsgált mindhárom térségben (USA és Kanada, Nyugat-Európa, Japán). A "szigorúbb" jövőképben meghatározott növekvő energiahatékonysági szintek (amelyek megfelelnek a svájci célkitűzések szintjeivel) hatására erősebb kibocsátás-csökkenés jelenik meg. Bizonytalan ugyanakkor az elemzés abból a szempontból, hogy melyik jelenlegi japán, illetve nyugat-európai készüléktípusok elégitik ki az "Energia Csillag" követelményeit, illetve milyen energiamegtakarítási lehetőségekkel lehet számolni abban az időszakban, amíg a korszerűtlen készülékek használatban vannak.

3.3. ábra: Az irodatechnikai készülékek használatával összefüggő szén-dioxid kibocsátás



Az irodatechnikai készülékek energiamegtakarítása hatással van a légkondicionálásra is, bár a kapcsolat erősen régiófüggő, és az épület típusa is befolyásolja. E szempont vizsgálatára jelen elemzésünk részletesebben nem tér ki.

Gazdasági hatások (költség/haszon viszonyok)

A hűtőszekrényekre és fagyasztókra vonatkozó energiahatékonysági szabvány bevezetése nyomán megtakarított energia költségét az USA, Japán, Nyugat-Európa és Csehország esetében vizsgáltuk. (Az alkalmazott számítási módszer lényegében azt becsülte, hogy a szabvány bevezetésének következményeként a termék ára milyen mértékben nő, ezt elosztottuk a megtakarított energia fizikai mennyiségével, majd a kapott fajlagos értéket a termék teljes élettartamára diszkontáltuk két különböző ráta - 5% és 10% - alkalmazásával.) Elemzéseink szerint mind a "bevezető", mind a "szigorúbb" változatnál az USA-ban, Japánban és Nyugat-Európában az energiamegtakarítás költségráfordítása jóval alacsonyabb, mint a megtakarított villamos energia ára; azaz a fogyasztók számára az energiatakarékosabb hűtőszekrények/fagyasztók vásárlása költség-hatékony beruházásnak minősül. Csehországban ugyanakkor - legalábbis a "bevezető" változat szintjén - a jelenlegi villamosenergia-árak mellett nem tűnik a beruházás költség-hatékonyak, bár a villamosenergia-termelés tényleges költségeivel számolva elképzelhető, hogy ezzel ellentétes következtetésre jutnánk.

Nehéz megjósolni, hogy a termékszabványok átvételére irányuló összehangolt intézkedések hogyan hatnak a fogyasztói árakra. A megtakarított energia értéke a gyártók azon becslésén alapult, hogy miként alakulnak a hatékonyabb készülékek növekvő gyártási költségei. Egy, az USA-ban az 1990-93 időszakra elvégzett elemzés arra a következtetésre jutott, hogy a szabványok bevezetését követő hosszabb távon a minőségre vetített árak folyamatosan csökkennek, ami azt jelzi, hogy a szabványoknak nincs érzékelhető hatásuk az árakra. Az önköltség növekedése nem emeli szükségszerűen az eladási árat: a gyártók csökkenthetik az árrést, ezáltal az árnövekedés mértéke kisebb, mint az önköltség növekedése. Mindamellert ha az árakat teljes mértékben a kiskereskedők határozzák meg, néhány százalékot könnyedén emelhetnek az áron, és ezáltal az árnövekedés mértéke akár meg is haladhatja a költségnövekedést.

Az irodatechnikai készülékek szabványaihoz tartozó energiamegtakarítási lehetőségek becsléséhez nem állnak rendelkezésre a szükséges adatok, de szakértői becslések alapján a "bevezető" szabvány az irodatechnikai készülékek esetében valószínűleg költség-hatékony. A "szigorúbb" szabványra vonatkozóan a gyártók költség adatai nem ismertek, de a becslések szerint az önköltség-növekedés termékenként csak néhány dollárt tesz ki, így a szabvány bevezetése az irodatechnikai készülékek rövid élettartama ellenére is költség-hatékony lehet. Valószínűleg a fénymásoló gépeknél a legkedvezőbb a gazdaságosság, mivel ezek élettartama a leghosszabb.

Ágazatpolitikai lehetőségek

Az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú országaiban a bevezetés feltételei jelentősen különböznek: eltérőek az energiaárak (amelyek befolyásolják a szabvány költség-hatékonyságát), különböző a tüzelőanyag-struktúra (amely befolyásolja a szabványoknak a kibocsátásra gyakorolt hatását), illetve különböző az intézményi és jogszabályi háttér (amely befolyásolja az alkalmazható politikai eszközöket). Az energiahatékonysági szabványok gyakran más nemzeti (vagy regionális) intézkedésekkel - például a fogyasztók tájékoztatása, címkézés, igényoldali fogyasztói befolyásolási programok (DSM), a fogyasztók pénzügyi ösztönzése, az innováció támogatása stb. - együtt kerülnek alkalmazásra. A megvalósítási lehetőségek sokfélék: szóba jöhet például a kötelező jellegű (jogszabályban előírt) szabályozás, kormányzati közbenjárás politikája vagy az önkéntes megállapodások rendszere is.

A külföldi nemzeti szabványok, egy országcsoporthoz közös szabványai, illetve az állami vagy területi szintű szabványok fontos szerepet tölthetnek be egy-egy szabvány magas szintű hazai politikai és társadalmi elfogadtatásában. A szabványok javítására irányuló egyoldalú intézkedések esetenként segíthetik a többoldalú egyeztetéseket, annak ellenére, hogy a kereskedelem korlátozásával végül is egyfajta piaci beavatkozásra vezetnek. Az USA számítógépekre vonatkozó "Energia Csillag" címkézési rendszere például az világpiac egészen befolyásolta az értékesített számítógépek hatékonyságát, mivel a USA piaca e téren meghatározó. Másrészről a nemzetközi megállapodások ösztönözhetik a nemzeti intézkedéseket is, ugyanis a sokoldalú elkötelezettség megkönnyíti a politikailag nehezen megvalósítható nemzeti reformok keresztülvitelét. Azokat a szabványokat, amelyek nem kötődnek túlságosan a „technikai leírásokhoz”, átvehetik a nemzetközi minősítő testületek, így ezek a későbbiekben nemzeti szinten is bevezethetők lesznek.

3.1.4. A végrehajtás elemei

A hosszú élettartamú termékeknel a szabványok rövid távon is befolyásolják az emissziót, de hatásuk igazából csak hosszú távon jelentős. Az irodatechnikai készülékek szabványai hamarabb éreztetik hatásukat, mint a hosszabb élettartamú készülékek szabványai (például hűtőszekrényeké). A hűtőszekrény/fagyasztó szabványok Japánban, ahol e készülékek átlagos élettartama 8,5 év, hamarabb fejtik ki kedvező kibocsátási hatásukat, mint az USA-ban, ahol a hűtőszekrények átlagos élettartama 19 év.

Az Európai Unió tapasztalatai alapján hozzávetőleg 5 évre tehető az egységes szabványok kutatásához, tervezéséhez és meg tárgyalásához szükséges időtartam. Lehetséges, hogy a termékszabványosítás összehangolt intézkedései egy sor olyan lépés megtételét igénylik, amelyeket az egyezmény valamennyi fejlett részes országának fokozatosan meg kell tennie. Valószínű, hogy néhány átalakuló gazdaságú ország jelenleg nincs abban a helyzetben, hogy a közös, egységes szabványokat az OECD tagországokkal egyidőben vezesse be. A gyártók költségeinek minimalizálása szempontjából is előnyös lehet a szabvány előírásainak egyelőre meghirdetett ütemterv szerinti fokozatos bevezetése.

Résztevők

A nemzeti szintű szabványosításban - a kormányzaton kívül – részt vehetnek az önkormányzatok, a fogyasztói érdekképviseletek, a nemzeti szabványosítási testületek, ipari, szakmai szövetségek vagy egyes iparvállalatok is. Regionális szinten lehetséges résztvevők a következők: EU tagállamok, az Európai Unió, a NAFTA (Észak-Amerikai Szabadkereskedelmi Egyezmény) országai, APEC (Ázsiai-Pacifikus Gazdasági Együttműködés) országai, nemzetközi iparvállalatok, és ipari szövetségek. Fontos partnerek és közvetítők lehetnek a főbb nem-kormányzati szabványosítási szervezetek, így az ISO (Nemzetközi Szabványosítási Szervezet) és az IEC (Nemzetközi Elektrotechnikai Bizottság). Az együttműködés további segítői lehet az IEA és az OECD a koordináció és elemzés terén, valamint az EC (Európai Bizottság).

3.1.5. Előnyök és hátrányok

Egyéb stratégiai célok

Az energiahatékonyság javítása (a tüzelőanyag struktúrától függően és az egyes energiahordozóknál eltérő mértékben) segíti az energiahordozók felhasználásának mérséklését és hozzájárul a villamosenergia-termeléssel összefüggő kibocsátások csökkentéséhez. Az energiahatékonysági szabványok hozzájárulnak a kereskedelmi folyamatok javításához, a gazdasági növekedéshez és a villamosenergia-importfüggőség csökkentéséhez. Az energiahatékonysági szabványok kedvező hatással lehetnek a foglalkoztatásra és a külföldi befektetésekre is.

Más országokra gyakorolt hatás

Az energiahatékonysági szabványok bevezetése befolyásolja az energiahatékonyság alakulását, az üvegház-gázok kibocsátását és a külföldi befektetéseket, továbbá a közös intézkedést bevezető, illetve azon kívül maradó országok közötti kereskedelmet.

Az összehangolt intézkedések "piacára" szállító gyártók költségei csökkenhetnek, ugyanis mérséklődnek a mérési és tanúsítási eljárások költségei ahhoz viszonyítva, mintha országról-országra kellene a termékeket az eltérő szabványoknak vagy más előírásoknak megfeleltetni és bevizsgáltatni. Ugyanakkor azok a gyártók, amelyek nem tudják termékeik energiahatékonyságát a magasabb követelményű szabványnak megfeleltetni, elveszíthetik piacaikat a közös szabványosítást bevezető országokban.

A hűtőszekrények esetében a közös szabványok alkalmazása rövid távon valószínűleg jelentéktelen hatást gyakorol az abban részt nem vevő országok kibocsátásaira, ugyanis e termékek jellemzői országonként és régióként különbözőek, továbbá e termékeknek csekély a régiók közötti kereskedelmi forgalma. Tekintettel

az irodtechnikai készülékek globális piacára, e készülékek esetében sem kell jelentős - az intézkedésben részt nem vevő országokra gyakorolt - hatással számolni. Az irodtechnikai készülékek nemzetközi energiahatékonysági szabvány-előírásai már napjainkban is az Egyesült Államok "Energia Csillag" címkézési programját követik.

A minimális energiahatékonyságot megfogalmazó szabványok alkalmazása elősegítheti az energiahatékonysági technológiák átadását a kevésbé fejlett országok számára, ahol e kedvező folyamat hozzájárulhat az energiahatékonyság növeléséhez, valamint az energiatermeléssel és energiafelhasználással összefüggő kibocsátások csökkentéséhez.

Az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú országai különböző intézményrendszerrel, eltérő gazdaságpolitikával és jogalkotási preferenciákkal jellemezhetők, így az összehangolt szabványok megvalósításában és bevezetésében a különböző országokban eltérő megközelítések szükségesek. Nem valószínű például, hogy az átalakuló gazdaságú országok mindegyikében egyidőben lehet érvényesíteni ugyanazokat az ágazatpolitikai eszközöket, mint amelyeket az OECD tagállamok alkalmazhatnak. Ugyanakkor az összehangolt intézkedések haszna akkor érvényesíthető, ha az országok ugyanazokat a minimálisan elvárt energiahatékonysági határértékeket alkalmazzák.

***Az összehangolt szabványosítási intézkedések
főbb lehetőségei***

Költséghatékony energiahatékonysági szintek

A résztvevő országok az egyes termékekre vonatkozóan megállapodhatnak a költséghatékony energiahatékonysági szintek értékeiben. A különböző országokban a költséghatékony energiahatékonyság szintje eltérő. Jóllehet az egységes szabvány előnyös lenne a kereskedelem szempontjából, a költség-hatékonyság szempontjai alapján nem szükséges valamennyi ország számára azonos szinteket meghatározni.

A termékvizsgálati eljárások és a mérési módszerek összehangolása

A tesztelési eljárások harmonizálása megalapozhatja a termékekkel szemben támasztott követelmények egységes szabványosítását is. A több piacon jelen lévő, illetve új piacok felé "kacsingató" gyártók számára hasznos lehet a harmonizált vizsgálati eljárás és szabvány, ugyanis jelenleg többféle eltérő nemzeti előírásnak kell megfelelniük, ami jelentős többletköltségre vezet.

Minimális energiahatékonysági szintek

A termékekre vonatkozó egységes energiahatékonysági minimum szint bevezetése számos országban határozottan javítaná az energiahatékonyságot. Valószínűleg azok a termékek alkalmasak az egységes energiahatékonysági szintek bevezetésére, amelyeket nagy tömegben és széles körben forgalmaznak. Az országok közötti megállapodásnak része lehet a termékek forgalmazásának támogatásáról szóló egyezség is. A hűtőszekrények és fagyasztók kereskedelme főként csak lokális piacokon zajlik, így a különböző régiókban forgalmazott készülékek paraméterei erősen eltérőek lehetnek. Ezért valószínűleg a régiókon belüli összehangolt intézkedések járhatnak elsősorban haszonnal és nem szükséges a vizsgálati eljárások és az energiahatékonysági szintek széles körű komplex összehangolása. Az irodtechnikai készülékek esetében realisabb az energiahatékonysági szintek széles körű összehangolt bevezetése. Az irodtechnikai készülékek gyors technológiai fejlődése következtében a szabványokat is folyamatosan korszerűsíteni kell.

A termékszabványok statikus eszközök, amelyek gátolják a dinamikus és innovatív fejlődést. Ez a hatás csökkenthető, ha az alkalmazott szabványok nem bizonyos meghatározott technológiák alkalmazását, hanem előírt szintek teljesítését írják elő.

A szabályozásba bevont termékek széles körénél a szabványok ellenőrzési és végrehajtási költségei jelentősek lehetnek. Közép- és Kelet-Európában a hiányzó, vagy nem megfelelő intézményi és jogi háttér korlátozza a szabványok bevezetését, ellenőrzést és végrehajtását. Számos országban problémát okozhat a termékszabványok beillesztése a meglévő környezetvédelmi és energetikai jogszabályi rendszerbe.

A termékszabványok akadályozzák azoknak a termékeknek a kereskedelmi forgalmát, amelyek a szabványok előírásainak nem felelnek meg. Az ipar sokkal könnyebben fogadja el az új szabványokat, ha megfelelő idő áll rendelkezésre a szabvány követelményeinek meghirdetése és a szabvány bevezetése között. Ha ez az időszak túl rövid, úgy ellenállásra kell számítani azon gyártók részéről, amelyek nem tudják idejében kiírni a szabvány követelményeinek nem megfelelő árukészleteiket, illetve a rendelkezésre álló idő alatt nem tudják technológiájukat átállítani a magasabb követelmények kielégítésére.

3.2. Önkéntes megállapodások az ipari ágazatokban

3.2.1. Célkitűzések

Az energiahatékonyság javítása és az üvegház-gáz kibocsátások mérséklése terén az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú országaiban egyre növekvő szerepe van az önkéntes megállapodásoknak¹⁷. E stratégiai eszköz célja, hogy az iparvállalatokat környezetvédelmi kezdeményezésekre ösztönözze, illetve javítsa a környezeti szempontok érvényesítését a testületi döntésekben. Az önkéntes megállapodások további előnye, hogy a vállalatok szabadon megválaszthatják azokat a módszereket, amelyek legjobban megfelelnek gazdasági, szociális és politikai működési feltételeiknek. Az önkéntes megállapodásokat korábban már alkalmazták a közlekedésben és az energiaszektorban is. Az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény elfogadását követően számos fejlett országban gyarapodott az energiahatékonyság javítására és az üvegház-gázok kibocsátásának csökkentésére irányuló önkéntes megállapodások száma.

3.2.2. Módszertani háttér

Az üvegház-gázok kibocsátásának csökkentése érdekében lényeges annak a vizsgálata, hogy az önkéntes megállapodások hogyan terjeszthetők ki nemzetközi szintre. E vizsgálat főbb lépései a következők:

- Elemezni kell az önkéntes megállapodások alkalmazási lehetőségeinek kereteit, különös tekintettel a különböző típusú megállapodásokhoz szükséges főbb jellemzők és definíciók meghatározására, valamint a javasolt megoldások széles körű megvitatására.
- Át kell tekinteni az energiaigényes iparágakkal kötött létező megállapodások esettanulmányait. Az üvegház-gázok kibocsátásának szempontjából különösen a vas- és acélkohászat (szén-dioxid kibocsátás), az alumíniumkohászat ((szén-dioxid és perfluorokarbon kibocsátás) és a műtrágya gyártás (dinitrogén-oxid kibocsátás) iparágaira kell összpontosítani. Néhány esetben a megállapodások kiterjednek más ágazatokra is. Az esettanulmányoknak tartalmazniuk kell a megállapodás fő jellemzőinek leírását, így a programok részletes ismertetését, a résztvevők számát, a megállapodás működésének szabályozását, illetve a monitoring és jelentési rendszert. Meg kell jeleníteni a költségekre és a megvalósítás értékelésére vonatkozó információk körét is.
- Az esettanulmányok alapján értékelni kell az önkéntes megállapodások alkalmazásának ésszerűségét. A megállapodások az összehangolt intézkedések ágazatpolitikai eszközeként vehetők számításba.

3.2.3. Megvalósíthatóság és várható eredmények

Az intézkedések teljes körű leírása

Megítélésünk szerint nem tekinthetők önkéntes megállapodásnak azok az intézkedések, amelyeket kormányzati kezdeményezés nélkül vállaltak (vagy amelyet nem kormányzati szervek kezdeményezése alapján indítottak), de azok sem, amelyek kizárólag kormányzati akaratot tükröznek.

¹⁷ A kormány és az ipar között létrejövő megállapodás, amelynek célja elősegíteni azokat - a kívánt szociális hatásokkal járó - önkéntes tevékenységeket, amelyeket a kormány ösztönöz, és amelyeket a résztvevők a saját érdekeik alapján vállalnak

Az önkéntes megállapodások csoportosíthatóságának szempontjai

- a célkitűzés módja,
- a résztvevők kötelezettségének jellege,
- a szabályozási (vagy költségvetési) szankció mértéke,
- a megállapodásban való részvétel ösztönzésének módja.

Az önkéntes megállapodási politikák négy fő típusa határozható meg.

- Célkitűzés-alapú önkéntes megállapodások: ennek során a résztvevők olyan, közösen elfogadott célokat tűznek ki, amelyek valamely jogszabályhoz, szabályozási szankcióhoz kapcsolódnak, és/vagy amelyek előzetesen megfelelnek a jövőbeli szabályozás követelményeinek,
- Teljesítés-alapú önkéntes megállapodások: e típus olyan közösen elfogadott teljesítendő célokat tartalmaz, amelyek jogszabályi előírásokhoz nem kapcsolódnak, és nincsenek a jövőbeli szabályozás követelményeihez igazítva,
- K+F együttműködésre vonatkozó önkéntes megállapodások: e típus középpontjában az új technológiák kifejlesztésének ösztönzése áll, így e típus a progresszív technológiák alkalmazási határainak szélesítését segíti,
- Megfigyelésre, ellenőrzésre és jelentéstételre vonatkozó önkéntes megállapodások: bár a folyamatok megfigyelése és a jelentéskészítés a legtöbb önkéntes megállapodásnak része, ugyanakkor önállóan ezekre a "kiegészítő" tevékenységekre vonatkozóan is lehet külön megállapodást kötni.

A gyakorlatban előforduló önkéntes megállapodások gyakran a fenti kategóriákat átfedő tulajdonságokkal jellemezhetők, ezért egyidejűleg több kategóriába is besorolhatók.

Az üvegház-gázok csökkentésének lehetséges mértéke

Kevés adat áll rendelkezésre arról, hogy az önkéntes megállapodások megvalósítása hogyan befolyásolja az üvegház-gázok kibocsátásának csökkenését. Egyrészt számos országban az önkéntes megállapodások rendszerének kialakítása még kezdeti fázisában tart, így túl korai még a program eredményeinek értékelése. Másrészt számos önkéntes megállapodás nem közvetlenül az üvegház-gázok kibocsátásának csökkentésére, hanem inkább az energiahatékonyság javítására irányul. Harmadrészt a gyakorlatban az önkéntes megállapodás nem az egyetlen alkalmazott ágazatpolitikai eszköz, hanem vele egyidőben más pénzügyi, jogi stb. eszközök is alkalmazásra kerülnek, így az egyes eszközök hatásait egymástól nehéz elkülöníteni. Ezzel együtt - az ipari technológiai fejlődésre, és ennek gazdasági hátterére vonatkozó elemzések alapján - az önkéntes megállapodások segítségével elérhető üvegház-gáz kibocsátás-csökkenés mértéke kellő bizonyossággal becsülhető.

Például a vaskohászat esetében az energiahatékonyság-javítási potenciál becslése jó alapot ad a szén-dioxid kibocsátás-csökkentési lehetőségek meghatározására. Rövid távon a fejlett országok műszaki energiamegtakarítási potenciálja (Isd. alább) 15% és 60% között értékre becsülhető, míg a piaci potenciál mértéke ennél 10-15 százalékponttal alacsonyabb.

Az energiamegtakarítási potenciál különböző típusainak definíciója

- A *piaci potenciál* a gyakorlatban ténylegesen megvalósítható potenciális energia megtakarítás. A piaci potenciál tehát azt mutatja, hogy műszaki és pénzügyi oldalról vizsgálva mi tekinthető piacképesnek.
- A *gazdasági potenciál* a költségek optimalizálásával elérhető megtakarítási lehetőséget jelenti, a jelenleg alkalmazott legjobb megoldásokhoz viszonyítva.

- A *műszaki potenciál* a műszakilag elérhető legnagyobb energiamegtakarítást jelenti,
- Az *elméleti potenciál* a termodinamikai törvények által meghatározott maximum, vagyis a különbség a folyamat jelenlegi energiafelhasználása és a termodinamikai törvények által megszabott minimális energiafogyasztás között.

Az energiamegtakarítási potenciál típusainak megkülönböztetése igen lényeges az önkéntes megállapodások különböző fajtáinak szempontjából. Az önkéntes megállapodások támogatják a társadalmi szinten költségmentes (zéró társadalmi költségű) lehetőségek kiaknázását és ösztönzik a gazdaságosan bevezethető technológiák és megoldások minél szélesebb körben történő elterjesztését is. Más esetekben a döntéshozóknak és az iparnak az lehet az érdeke, hogy a jelenlegi gyakorlatot a társadalmi szintű gazdasági optimumhoz közelítse. A résztvevők ebben az esetben arra "szövetkeznek", hogy a társadalmi szinten költségmentes intézkedéseknél többet vállalnak a jogszabályi kötelezettségekkel, szankciókkal, illetve pénzügyi támogatással is segített önkéntes megállapodások alapján. Megint más a szerepük a K+F együttműködésen alapuló önkéntes megállapodásoknak. Ezek ugyanis a műszaki innováció segítségével közvetlenül támogatják az elméleti potenciál kiaknázását minél jobban megközelítő megoldásokat.

Nem állapítható meg egyértelműen, hogy az önkéntes megállapodások egyik formája hatékonyabb lenne mint a másik. A különböző típusú önkéntes megállapodások hatékonyságának eltérései az ipar gazdasági feltételeitől és a megtakarítási potenciál mértékétől függenek. Például a teljesítés-alapú önkéntes megállapodások hatékonyak lehetnek, ha a zéró társadalmi költségű energiamegtakarítási (és üvegház-gáz csökkentési) potenciál jelentős. Ha e lehetőségek korlátozottak, a cél-típusú önkéntes megállapodások lehetnek hatékony eszközök az üvegház-gázok kibocsátásának csökkentése terén.

A nemzetközileg összehangolt intézkedések ésszerűsége

Az összehangolt intézkedések valamely formájának ésszerűségére vonatkozó kérdések a következők lehetnek:

- Milyen haszonnal járnak az összehangoltan megvalósított önkéntes megállapodások?
- Miért szükséges egy olyan országnak közösen megvalósított önkéntes megállapodásokban részt venni, amelyik nemzeti szinten már sikeresen alkalmazta az önkéntes megállapodásokat ?
- Van-e valamilyen negatív hatása annak, ha az összehangoltan megvalósított önkéntes megállapodásokkal egyidejűleg nemzeti szintű önkéntes megállapodásokat is alkalmaznak ?

Az önkéntes megállapodások formáira, a működésüket meghatározó szabályozó környezetre, és a különböző fajtájú összehangolt megvalósítású önkéntes megállapodásokra vonatkozó jelenlegi ismeretek alapján nehéz megválaszolni ezeket a kérdéseket. Környezetvédelmi szempontból hathatós érvek segítik az összehangolt intézkedések megvalósítását, mivel az új technológiák és technikák minél szélesebb körben való elterjedése kétségkívül hozzájárul a üvegház-gázok kibocsátásának csökkentéséhez. Talán a legjobb példa a környezetvédelmi előnyökre a világ legnagyobb műtrágya gyártóinak együttműködési megállapodása, amely a technológiák átadását támogatta és ezzel hozzájárult a dinitrogén-oxid kibocsátás csökkentéséhez.

Az összehangolt intézkedések mellett szól a gazdasági növekedés perspektívája is; akár a zéró társadalmi költségű változat esetében, akár akkor, ha a megvalósítás költségekkel jár. Az első esetben a nemzetközi együttműködés különböző formái támogathatják az ipart a gazdaságos és egyidejűleg a környezetvédelmi céloknak is megfelelő megoldások megvalósításában. A második esetben a nemzetközi önkéntes megállapodás segítheti az ipari nagyvállalatoknak enyhíteni a többletköltségekből eredő - a nemzetközi piacon elszenvedett - versenyhátrányokat. Ez azt jelenti, hogy a vállalatok nagyobb hajlandóságot mutathatnak beruházni a üvegház-gázok kibocsátásának csökkentésére irányuló technológiákba akkor, ha a versenytársak is elkötelezettek hasonló célok elérésében.

Az önkéntes megállapodások mellett szóló érvek többnyire a nemzetközi szinten kötött megállapodásokra is érvényesek. Az összehangolt intézkedések szempontjából talán a rugalmasság az

önkéntes megállapodások legfontosabb tulajdonsága, mivel egyrésztől több ország összehangolt együttműködésére irányul, másrészt figyelembe veszi az egyes résztvevő országok speciális adottságait is.

3.2.4. A végrehajtás elemei

Az összehangolt intézkedések lehetséges formái

Az önkéntes megállapodásokon alapuló összehangolt intézkedések különböző szinteken valósíthatók meg, melynek néhány lehetséges formája a következő:

- Keretprogram a sikeres és reprodukálható önkéntes megállapodások információcseréjéről, valamint a kapcsolódó módszertani és elemzési keretek kifejlesztéséről.
- Általános egyezség önkéntes megállapodások megvalósítására olyan országokkal, amelyek saját gazdasági, politikai, kulturális és szabályozórendszeri feltételeikhez igazítva önállóan akarják meghatározni, hogy az önkéntes megállapodások mely változatát kívánják alkalmazni.
- Egyezség az önkéntes megállapodások egy speciális fajtájának átvételére.
- Az országok egy csoportja, (melynek tagjai azonos típusú önkéntes megállapodásokat alkalmaznak hasonló célkitűzések elérése érdekében) megállapodhat arról, hogy a továbbiakban összehangolják ez irányú tevékenységüket.
- Egy önkéntes érvényű nemzetközi szabvány elfogadása.

A lehetséges résztvevők

A nemzetközi ipari szövetségek - szakértői és koordinatív támogatást és információcserét nyújtva tagvállalataiknak - fontos szerepet játszhatnak a klímavédelmi kezdeményezések felkarolásában. Az összehangolt intézkedések számos formája harmadik fél közreműködését igényli, amely például a következő szervezetek közül kerülhet ki:

- A Nemzetközi Energia Ügynökség (IEA) Energetikai Technológia Együttműködési Programja intézményi kereteket biztosít a szakértők számára az energetikai technológiák kutatása és fejlesztése terén való együttműködéshez.
- A Nemzetközi Szabványosítási Szervezet (ISO) önkéntes alapon segítheti az ipari energiahatékonyság-javítási tevékenységeket. Az ISO 14000 szabványon alapuló jelenlegi minősítés jó példája az ipari környezetmenedzsment területén kialakult önkéntes együttműködéseknek.

3.2.5. Előnyök és hátrányok

Az önkéntes megállapodások kidolgozása során pontosan tisztázni kell a célkitűzéseket és a kötelezettségeket. Például azoknál az önkéntes megállapodásoknál, amelyek az energiahatékonyság javítását vagy a üvegház-gázok kibocsátásának csökkentését tűzik ki célul, tisztázni kell, hogy az abszolút vagy a fajlagos (termékegységre jutó) értékeket kívánják-e mérsékelni. Világossá kell tenni azt is, hogy a megállapodás mely gyártási folyamatokat érinti, és az energiafelhasználás mely szintjén (például a végső vagy az összes felhasználás, vállalati, ágazati vagy országos felhasználás stb.) kell a célkitűzéseket értelmezni, továbbá energiahatékonysági index-számítással ellenőrizni kell a teljesítés során elért eredményeket.

Csaknem valamennyi rendelkezésre álló esettanulmány kiemelte a megfigyelési eljárások fontosságát. Egyes esetekben az iparvállalatokat ösztönzik saját jelentési rendszer kifejlesztésére. Más esetekben egy harmadik fél felelős a megfigyelési és jelentési rendszer működtetéséért. A harmadik fél bevonásának előnye, hogy e cégek mellett, hogy az adatok bizalmasságát biztosítják, egyidejűleg javítják az önkéntes megállapodások eredményeinek hitelességét. Az önkéntes megállapodásokban résztvevő iparvállalatoknál felmerülő költségek egyik legnagyobb tételét a megfigyelési és jelentési rendszer költségei jelentik.

A korábbi vizsgálatok egyik legfőbb tapasztalata, hogy jelenleg nincs kialakult világos, megalapozott értékelési rendszer. A programok költség-hatékonyságáról is kevés az információ. Ráadásul azt is figyelembe kell venni, hogy sok önkéntes megállapodásnak csak úgynevezett „puha hatásai” vannak, amelyeket nehéz számszerűsíteni, jóllehet nagyon lényegesek (például attitűdváltozás, tudatosságváltozás, információk

előállítás és terjesztése stb.). Ki kell fejleszteni azt a kritériumrendszert, amely e különböző tényezők szerinti értékelés lehetőségét is megteremti.

A vállalatok versenyképessége, az ágazati szövetségektől független „szabadúszók” jelenléte és a szabályozó rendszerrel való együttműködés biztosítása egyaránt fontos tényezők, amelyeket vizsgálni kell az önkéntes megállapodások összehangolt megvalósítása esetén. Az ipar főbb jellemzői közül a nemzetközi szintű önkéntes megállapodások sikeres megvalósítása szempontjából előnyös lehet, ha a résztvevő iparvállalatok száma viszonylag kicsi, illetve ha vannak reprezentatív ipari (ágazati) szövetségek.

4. Mező- és erdőgazdaság

A mezőgazdaság az egyik legnagyobb antropogén forrása az üvegház-gázok kibocsátásának, különösen a metánnak és a dinitrogénoxidnak; a teljes mezőgazdasági szektor részaránya az antropogén üvegházhatás kialakításában mintegy 20 %-os. Az erdő kritikus eleme az éghajlati rendszernek: az erdők raktározzák a globális ökoszisztéma felszín feletti tartományában a szén mintegy 60-80%-át és a talajban lévő szén mintegy 40-50%-át. Ezen túlmenően a mezőgazdasági gyakorlat - például a földhasználaton, új területek mezőgazdasági hasznosításán keresztül - fontos tényezője a szén-dioxid kibocsátásának és megkötésének. Az agrárpolitikának közvetlen hatása van az üvegházhatású gázok forrásaira és nyelőire a földhasználati, a műtrágya használati és állattenyésztési gyakorlaton keresztül. Mindazonáltal a mai napig kevés figyelmet szenteltek az agrárpolitika, a mezőgazdasági gyakorlat és az ágazat üvegház-gáz kibocsátásának és elnyelésének összefüggéseire.

4.1.1. Célkitűzések

E fejezetben egyrészt áttekintjük a mezőgazdasági ágazat üvegházhatású gáz kibocsátásának és szénmegkötésének alakulását az agrárpolitikai reformokkal összefüggésben, másrészt értékeljük az éghajlatváltozási problémakörnek az agrárpolitikába való mélyebb integrálásának lehetőségét. Nem térünk ki ugyanakkor egy esetleges közösen elfogadott (harmonizált) agrárpolitika elemeire és nem teszünk kísérletet arra, hogy megbecsüljük az egyes intézkedések költséghatékonyágát.

A mezőgazdaság üvegház-gáz kibocsátás csökkentésének lehetőségei

- a mezőgazdasági támogatások csökkentése és a támogatási politika reformja,
- a mezőgazdasági támogatásoknak a környezetvédelmi célokhoz való megfeleltetése,
- az organikus mezőgazdasági termelési rendszerek (biogazdálkodás) elterjesztése,
- a fosszilis üzemanyagok használatának csökkentése a mezőgazdaságban,
- a talaj szén-megkötő képességének javítása,
- a metán kibocsátás csökkentése, többek között a trágyázási rendszerek javításával,
- adók a nitrogén alapú műtrágyákra.

Az erdészet szénmegkötési lehetőségei

- az erdei biomassa megőrzése megfelelő erdőgazdálkodással (erdővédelem, megfelelő fejlesztési és erdőhasználati politika) ideértve a meglévő felhalmozott szénállomány megőrzését;
- újraerdősítés
- erdei biomassa hasznosítása, mint például a biomassa alapú üzemanyag, a hosszú élettartamú fából készült termékek a kőszén és szénhidrogén alapú termékek helyettesítése céljából

4.1.2. Módszertani háttér

Jelen elemzésünkben - a világ egészét, illetve az OECD országokat vizsgálva - áttekintjük a mezőgazdasági ágazat szerepét az üvegházhatású gázok kibocsátásában és megkötésében. Ezen túlmenően, összefoglaljuk napjaink agrárpolitikai tendenciáit, vázlatosan érintjük a mezőgazdasági gyakorlat összefüggéseit üvegházhatású gázok kibocsátásával és megkötésével kapcsolatban. Végezetül kiemelünk néhány olyan

területet, ahol további elemzésekre lesz szükség, valamint előzetes következtetéseket vonunk le az agrárpolitikai reformnak a kibocsátásokra gyakorolt hatására vonatkozólag.

Az agrárpolitikai reformintézkedések hatásainak elemzését regionális és nemzeti szinten végeztük el. Az agrárpolitikai reform révén a mezőgazdasági termelési gyakorlatban bekövetkező változások csökkenthetik egy adott ország vagy régió kibocsátását, különösen ha a reform alapvető hatásai a termelési szint csökkenését is maguk után vonják. Meg kell azonban említeni, hogy e kedvező hatások más országokban a termelés és a kibocsátás növekedéséhez vezethetnek. Tekintettel arra, hogy az agrárpolitikai reform hatásainak becslése még nemzeti szinten is viszonylag behatárolt és a szükséges módszerek jelenleg kifejlesztés alatt állnak, a globális következmények megbízhatósága kérdéses.

Agárpolitikai reformok az OECD országokban

Az elmúlt tíz évben számos OECD országban kezdetét vette az agrárpolitikai reform végrehajtása, bár néhány kivételtől eltekintve ez nem vezetett a támogatások jelentős mértékű csökkenéséhez. E reformok során a korábbi piaci ártámogatási politika helyett a hangsúly a direkt támogatásokra került. Továbbá azon intézkedések amelyek a támogatások csökkentésére vagy szerkezetének megváltoztatására irányultak, olyan speciális reformintézkedések voltak, mint például "termelés-korlátozó" politikák; tejtermelés visszaszorítása; egy hektárra jutó megengedett állatállomány csökkentése; a műtrágya támogatások és a mezőgazdaságban felhasznált üzemanyagra vonatkozó támogatások csökkentése; vagy ezen termékekre adó bevezetése. Hasonló reformok részeként több ország olyan agrár-környezetvédelmi programokat is bevezetett, melynek keretében a támogatásokhoz a mezőgazdasági termelő akkor jutott hozzá, ha megfelelt a programokban definiált mezőgazdasági gyakorlatnak.

4.1.3. Megvalósíthatóság és várható eredmények

Az agrárpolitikai reformok, a földhasználati módok és az üvegházhatású gázok kibocsátása közötti összetett kapcsolat feltárása nem egyszerű feladat. Az egyre intenzívebbé váló állattenyésztési rendszerek esetében fokozódó energiaigénnyel (és ebből következően növekvő szén-dioxid kibocsátással) számolhatunk, a szükséges takarmány előállításához egyre több műtrágya kerül alkalmazásra (dinitrogén-oxid kibocsátás) és e rendszereknek nyilván több tárgyát kell kezelniük (metán kibocsátás), mint az extenzív rendszereknek. Ugyanakkor az extenzív állattenyésztési rendszerek esetében az emésztésből származó metán kibocsátás növekedésével kell szembe néznünk, továbbá, az extenzív állattartásnak nagyobb területre van szüksége, ami (összehasonlítva például erdőgazdálkodás alternatív területhasználataival) nyilván kevesebb szén-dioxid megkötését eredményezi. Továbbá az agrárpolitikai reform konkrét hatása függ:

- a mezőgazdasági rendszer speciális agrárkörnyezeti jellemzőitől;
- a reformok által létrehozott alternatív földhasználati és gazdálkodási gyakorlattól.

4.1.4. A végrehajtás elemei

Az OECD országok agrárpolitikáit vizsgálva arra a következtetésre jutottunk, hogy - még a fent említett bizonytalanságok mellett is - a reformok nemzeti szinten jótékony hatással lehetnek a nettó üvegház-gáz kibocsátásokra¹⁸. A reformintézkedések általában a támogatások lefaragásához vezettek (ideértve termelési támogatásokat is); a reformok túlnyomórészt a termelés csökkenésével jártak, illetve bátorítónan hatottak az alternatív földhasználati gyakorlat (például erdőgazdálkodás) elterjedésére. Az intenzív gazdálkodási rendszerek esetében a direkt támogatási formák előtérbe helyezése, a termelési ösztönzők leépítése, valamint egyes agrár-környezetvédelmi célkitűzések (például a gyepek, rétek megőrzése, az erdős területeken az erdőgazdálkodás elősegítése stb.) teljesítése, hatásosan csökkentheti a nettó szén-dioxid kibocsátást.

Olyan ágazati lépések mint például a szántóföldi termesztési ártámogatások és ösztönzők leépítése és legeltető gazdálkodás támogatására történő átirányítása csökkentheti a talaj a szántóföldi termesztés által okozott karbon-vesztéséget. A diverzifikált földhasználati politikák várhatóan jótékony hatással lehetnek:

¹⁸ a szén-dioxid kibocsátás és megkötés különbsége

- a talaj szénmegkötő képességére,
- a mező- és erdőgazdaság energiafogyasztására,
- a nitrogén alapú műtrágyahasználatra.

A termelést visszaszorító intézkedések, mint például az állatállományra vonatkozó kvóták megállapítása, a műtrágya ártámogatások csökkentése és megvonása várhatóan nemzeti szinten az üvegházhatású gázok kibocsátásának érzékelhető csökkenéséhez vezetnek.

4.1.5. *Előnyök és hátrányok*

A fent említett intézkedések közös jellemvonása, hogy többségük elsődleges célkitűzése inkább valamilyen szabadpiaci vagy általános környezet- és természetvédelmi szempont érvényesítése, semmint éghajlatváltozás közvetlen megelőzése. A "Legjobb Mezőgazdasági Gyakorlat Útmutatója" egyike lehet a legeredményesebb klímavédelmi intézkedéseknek, ugyanakkor a mezőgazdasági és erdőgazdálkodási gyakorlat alapvetően függ a különböző helyi feltételektől, így az útmutató kidolgozásánál csak korlátozott nemzetközi alkalmazhatósággal lehet számolni.

Megítélésünk szerint az agrárpolitikai reformok túlnyomó részt hozzájárulnak a nettó üvegház-gáz kibocsátás csökkentéséhez, bár egyes esetekben a nem kellő körültekintéssel bevezetett intézkedések a kibocsátások növekedéséhez is vezethetnek. Vizsgálataink alapján megállapítható, hogy azok az intézkedések, amelyek klímavédelmi célokat is szolgálnak, az agrárpolitikai reform más elemeinek (például a termelési szint csökkentése, a gazdasági hatékonyság növelése, az organikus gazdálkodás támogatása stb.) megvalósítását is elősegítik. Nagy valószínűséggel az ilyen kombinált "mindenki győz" intézkedések egyben a legkisebb költségű stratégiák is, így ezek felismerése és alkalmazása fontos ágazatpolitikai és klímavédelmi érdek is.

5. Közlekedés

5.1. Fenntartható közlekedéspolitika: a közúti járművek szén-dioxid kibocsátása

A fosszilis tüzelőanyagok felhasználásából származó szén-dioxid kibocsátás egynegyedéért a közlekedési ágazat felelős, és ez a részesedés növekvő tendenciát mutat. A kormányok számára az energiafogyasztással járó tevékenységek közül leginkább a közlekedés területén a legnehezebb feladat az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklését célzó, politikailag megvalósítható intézkedések megtalálása. Az Éghajlatváltozási Keretegyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú országaira vonatkozóan - ha nem kerül sor további lépésekre a szén-dioxid kibocsátás csökkentésére - a közúti közlekedésből eredő szén-dioxid emissziók az 1990-es 2500 millió tonnáról 2020-ra 3500-5100 millió tonnára növekedhetnek.

Az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú országaiban már számos olyan rendelkezés, jogszabály létezik, amely befolyásolja az energiafogyasztást és a szén-dioxid kibocsátást. Ilyenek például a járművásárláskor fizetendő fogyasztási adók, az éves (elsősorban a járműtulajdonláshoz kapcsolódó) gépjárműadók¹⁹, az üzemanyagadók és egyéb illetékek, üzemanyag-gazdaságossági normák, a nemzeti járműpiacokon számszerű célkitűzések az üzemanyag-megtakarítás javítására; illetve önkéntes megállapodások a gyártókkal az üzemanyag-takarékosság javítása érdekében teendő kezdeményezések köréről. Emellett a kormányok és az önkormányzatok a városi közlekedéssel járó környezeti és társadalmi problémák kezelésére alkalmas stratégiák kifejlesztésén is munkálkodnak, amelyek szintén hozzájárulhatnak a járművek által kibocsátott szén-dioxid csökkentéséhez.

5.1.1. Célkitűzések

Jelen elemzésünkben a közös cselekvés keretében kivitelezhetőnek tekinthető különféle - a közúti járművek szén-dioxid kibocsátásainak mérséklését célzó - intézkedések közül az alábbiakat vizsgáljuk:

Személygépkocsik és a kisteherautók²⁰ energiafogyasztásának csökkentése:

- adókedvezmények, melynek keretében a kis fogyasztású járművek vásárlói adókedvezményben részesülnek, míg a kevésbé energiatakarékos jármű vevői kötelesek az adó teljes összegét megfizetni²¹;
- "átlagos vállalati üzemanyag-megtakarítási normák" (ÁVÜN);
- önkéntes megállapodások a kormányok és a gépjárműgyártók között az üzemanyag-takarékosság javítására.

Közúti járművek üzemanyagainak adóztatása:

- gépjárműadó-reform, melynek keretében csökkenthetők a személygépkocsikra és a könnyű gépjárművekre kivetett adók, míg az üzemanyag-adókat pontosan annyival növelik meg, hogy a teljes adóbevétel változatlan maradjon;
- a társadalmi költségek beépítése az árba, melynek során az üzemanyagadók mértéke olyan szinten kerül megállapításra, amellyel a személygépkocsik és a tehergépjárművek vezetői járműhasználatuk összes költségét megfizetik a központi költségvetés számára;

¹⁹ egyes országokban csekély mértékű súlyadó formájában vetik ki.

²⁰ E fejezetben a "kis teherautók" kategória a furgonokat, minibuszokat, sportkocsikat és a négykerék meghajtású járműveket is magába foglalja.

²¹ Az adózási szakirodalomban ezt adódifferenciálásnak nevezik, és a költségvetés igényeire való tekintettel többnyire bevételsemlegesen szokták megvalósítani.

- "externália-járlékok", ahol az üzemanyagadókat externália-járlékokkal egészítik ki annak érdekében, hogy azok a személygépkocsik és tehergépjárművek vezetői számára a járművezetés teljes társadalmi költségét tükrözzék.

Ezek az intézkedések - a szén-dioxid kibocsátás csökkentése mellett - általánosabb célok eléréséhez, így többek között a közúti közlekedés negatív társadalmi és környezeti hatásainak mérsékléséhez is hozzájárulhatnak. Az intézkedések kiválasztását számos kísérlet, vita és elemzés előzte meg. A hatásaikról és a költségeikről folyó viták többsége két kulcskérdés körül összpontosult: a fogyasztók preferenciái és viselkedése az egyik oldalon, a technológiai fejlesztések lehetőségei a másikon. Jelen vizsgálatunk ezen intézkedéstípusok hatásaival és költségeivel kapcsolatos bizonytalanságot kívánja kellő megvilágításba helyezni. Természetesen másfajta intézkedéseket is célszerű megvizsgálni, mint például:

- a közlekedés tágabban vett környezeti és társadalmi hatásai, s ezekkel együtt az üvegház-gáz emissziók csökkentésére irányuló helyi kezdeményezések és csomagtervek;
- kutatás, fejlesztés és innováció, továbbá a járművek, üzemanyagok, közlekedési rendszerek, valamint a közlekedési és a városi infrastruktúra technológiai megújulását elősegítő jogi környezet kialakítása.

5.1.2. Módszertani háttér

A jelen elemzés minden egyes intézkedéstípus esetében értékeli az intézkedés potenciális hatását a jármű szén-dioxid kibocsátására, az intézkedéssel járó közvetlen és tágabb értelemben vett gazdasági költségeket; az intézkedéssel összefüggő egyéb politikai kérdéseket, ideértve a kereskedelmet, a foglalkoztatottságot, a társadalmi és környezeti hatásokat; az intézkedés megvalósításakor mérlegelendő kérdéseket; az intézkedés közös megvalósításának előnyeit és hátrányait; és az intézkedés több országot átfogó, közös megvalósítása keretében választható lehetséges megoldásokat.

A járművekre előírt üzemanyag-fogyasztási normák és az üzemanyagadók vizsgálata, a kibocsátások, a járműtulajdonlás, valamint a forgalmi viszonyok tanulmányozása - az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú országainak általánosabb körülményeit szem előtt tartó kiegészítő elemzéssel és modellezéssel egyetemben - a rendelkezésre álló szakirodalmon alapszik. Jelen fejezetben - többek között három OECD ország esettanulmányait is felhasználva - becslést adunk a nettó gazdasági haszonnal vagy zéró társadalmi költséggel bevezethető üzemanyagadó-növekmények mértékére. A járművek üzemanyag-gazdaságosságára irányuló intézkedések költségbecslése a szakirodalomban fellelhető technológia-költséghatékonysági tanulmányokon alapszik. Az üzemanyag-takarékossági intézkedések és az üzemanyagadók gazdasági hatásai szintén a tárgyra vonatkozó szakirodalom alapján kerülnek bemutatásra.

A közlekedés innovációjára irányuló közös cselekvés lehetőségeiről, várható hatásairól - más egyéb intézkedéshez viszonyítva - jóval kevesebb vizsgálat eredménye áll rendelkezésre. A további ezirányú elemzések során megfontolandónak tartjuk az innovációs esettanulmányokat készítő országok tapasztalatainak figyelembevételét.

5.1.3. Megvalósíthatóság és várható eredmények

Üzemanyag-gazdaságossági előírások és adókedvezmények könnyű személyszállító járművekre

Az OECD országokban az új autók eladása révén előálló energiaigény-változás jellemzően mintegy tíz év alatt terjed át a közúti gépjárműállomány nagy részére, míg azokban az országokban, ahol jelentős a használt gépjármű import, ez az időtartam valamivel hosszabb. Hosszabb távon - attól függően, hogy a fogyasztók milyen mértékben részesítik előnyben az új gépkocsitípusokat - a költséghatékony energiaigény-csökkenés jelentősen növekedhet. A költséghatékony technológia átvételét elősegítő intézkedések pozitív hatással lehetnek a fogyasztói magatartásra, valamint az autóiipari foglalkoztatottságra, mindazonáltal kis mértékben a forgalmat - és az azzal járó negatív környezeti és társadalmi hatásokat - is növelhetik. E nemkívánt hatások megelőzése érdekében ezeket az intézkedéseket célszerű összekapcsolni az üzemanyag-fogyasztás, vagy a jármű futásteljesítménye (járműkm) alapján meghatározott adóval.

Efféle intézkedések esetén a közös cselekvés - kivéve a nagy belső gépjárműpiaccal rendelkező országokat - jelentős előnyökkel járhat, ugyanis az új technológia kifejlesztésének költsége nagy mértékben függ az adott technológia iránti kereslettől (az adott technológia piacának nagyságától). Az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú részeseinek közös cselekvése a közlekedési eredetű szén-dioxid kibocsátást - a járműhasználók számára költséghatékony módon - legkevesebb 100 millió, de kedvező esetben akár több száz millió tonnával is mérsékelné. Ugyanakkor az e téren meghozott egyoldalú lépések valószínűleg torzító hatással lennének a kereskedelemre, mely csak akkor mérséklődne, ha a többi ország is hasonló intézkedést léptetne életbe. Hosszú távon - tekintettel arra, hogy az új gépkocsik körében az üzemanyag-takarékos típusok egyre inkább tér hódítanak - a kibocsátások valószínűleg a közös intézkedésben részt nem vevő országokban is csökkennének. Rövid távon azonban fennáll a kevésbé hatékony járművek, és ami még ennél is rosszabb, az elavult konstrukciók és gyártósorok exportálásának a lehetősége az enyhébb környezetvédelmi előírásokat alkalmazó országokba.

Az új gépjárművek többségén a három legelterjedtebb - az Európai Unió, az Egyesült Államok, illetőleg Japán által alkalmazott - üzemanyag-gazdaságossági-vizsgálat (teszt-ciklus) valamelyikét elvégzik. Az üzemanyag-takarékosági teszt-ciklusok egységesítése ellen érvelők a legtöbbször a járműpiacok nemzetközi különbségeire, illetőleg az eltérő járművezetési körülményekre hivatkoznak. Az üzemanyag-takarékoságra irányuló közös cselekvés bizonyos típusai esetén előzetes megegyezés szükséges az azonos tesztciklus használatáról, vagy az egyes ciklusok közötti konverziós eljárásról. Mindazonáltal az üzemanyag-takarékosággal kapcsolatos közös cselekvés más eseteiben - például a gépjárműgyártókkal kötött önkéntes megállapodások során - valószínűleg nem szükséges a teszt ciklusokról harmonizálása.

Üzemanyag-adóztatás

Ebben az alfejezetben azokra az üzemanyag-adóztatási lehetőségekre összpontosítunk, amelyek nettó gazdasági haszonnal járnak vagy legalábbis "zéró társadalmi költségűnek" tekinthetők, azaz bevezetésüknek nem az éghajlatváltozás megelőzése az elsődleges célja. A megvizsgált lehetőségek és a főbb következtetések a következők:

- "adóreform", mely az adózás súlypontját a járműtulajdonlásról az úthasználatra, illetőleg az üzemanyag-fogyasztás felé mozdítja el. Az ezredfordulón bevezetett "adóreform" 2010-re az OECD országokban legalább 10%-kal csökkenthetné az üvegház-gázok emisszióját;
- "a társadalmi költségek beépítése az árba", melynek révén - az üzemanyagadók, vagy a konkrét használat költségeit tükröző egyéb díjak alkalmazásával - az úthasználók számára érzékelhetővé válnak a kormányok által a közúti infrastruktúra biztosítására és fenntartására fordított költségek. Ezek az intézkedések 2000 és 2010 között egyes országokban a könnyű gépjárművek emisszióit mintegy 5%-kal, a nehéz tehergépkocsikét pedig több mint 10%-kal csökkentenék;
- az üzemanyagadót megnövelő "externália-járadékok", melyek a forgalmi torlódások, balesetek, levegőszennyezés és egyéb problémák költségeit tükrözik. Franciaország, Japán és az USA becslései alapján meghatározott "externália-járadékok" 2000-től történő bevezetésével a közúti járművek emissziója legkevesebb 15%-kal csökkenne.

(Megjegyezzük, hogy az eredmények bizonytalansága legalább 50%-ra tehető.) A kibocsátások alapján meghatározott adónövelések hatásainak a legtöbbje általában szinte azonnal jelentkezik, azonban ahhoz, hogy az új technológia hatásai a közúti járműpark teljes egészében megjelenjenek, legalább egy évtized szükséges. Valószínűsíthető, hogy a mindvégig nettó gazdasági haszonnal vagy zéró társadalmi költséggel igazolt adók hatékonyságának növelése csak korlátozottan lehetséges; kivéve az externália-járadékokat, ugyanis a társadalmi és környezeti hatások felértékelődhetnek a jövőben.

Tehtettel az egyes országok közötti jelentős különbségekre, az üzemanyagadó-emelés mértéke valószínűleg országonként jelentősen eltérne egymástól, így az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú országaiban nehéz lenne egységes adószintet elfogadtatni. Ugyanakkor az országok szűkebb körét érintő, regionális szinten harmonizált adó esetleg még megérdemelheti a figyelmet, feltéve, hogy a régió országai között meglévő különbségek - noha nem elhanyagolhatók - kisebbek mint a régiók közöttiek.

Közlekedési innováció

A technológia és az infrastruktúra innovációja körébe tarthatnak: az energiahatékony, alternatív üzemanyagot használó vagy villamos meghajtású járművekre irányuló fejlesztések; az innovatív közlekedési rendszerek; az úthasználati díj bevezetését és közlekedésirányítási rendszerek létrehozását elősegítő információtechnológiák; a nem-motorizált közlekedést támogató új infrastruktúra-konstrukciók; vagy az alacsony energia-, illetve szállítási igényű áruelosztó rendszerek. Az innovációt K+F támogatások, technológiai kísérletek, piaci ösztönzők, információcsere és egyéb intézkedések segíthetik.

<i>Helyi szintű intézkedések</i>	<i>Nemzeti szintű intézkedések</i>
<ul style="list-style-type: none"> • utak, parkolóhelyek elérésének megnehezítése, használati díjak bevezetése; • alacsonyabb sebességkorlátok bevezetése; • forgalomcsillapítási intézkedések; • oktatás és információ-szolgáltatás a vezetési szokások, a közlekedési mód és a járműválasztás megváltoztatására. 	<ul style="list-style-type: none"> • önkormányzatok törvényi felhatalmazása úthasználati díj alkalmazására; • a közúti közlekedés szabályai reklámozásának, rendszeres ismertetésének bevezetése; • média, nevelési, képzési és információs programok; • támogatás (információ, pénzügyi támogatás, tárgyi eszközök biztosítása stb.) nyújtása az innovatív helyi kezdeményezések ösztönzésére.

A sikeres intézkedések átvétele

A tanulmányban megvizsgált intézkedések politikai megvalósíthatósága országról-országra változik. Míg néhány kormánynak jelentős üzemanyagadó-emelést sikerült bevezetnie, addig máshol jelentős ellenállásba ütköztek az olajvállalatokat és a fogyasztói csoportokat képviselő lobbyk részéről. Egyes országok sikereket értek el az önkéntes jármű-üzemanyaggazdaságossági normák megvalósítása terén is. Rövid távon az országok többségében az intézkedések csak akkor megvalósíthatók, ha azok a kibocsátás-csökkentés perspektívájából valóban nettó gazdasági haszonnal járó vagy zero társadalmi költségű alternatívák, bár az üvegház-gáz emissziók csökkentésében játszott szerepük megnövelheti a bevezetésük melletti érvelés súlyát. A legnyilvánvalóbb nettó gazdasági haszonnal járó vagy legalábbis zero társadalmi költségű alternatívák a következők:

- önkéntes megállapodások a gépjármű-gyártókkal az üzemanyag-takarékosság javításáról;
- jármű- és üzemanyag-adóztatás reformja; és
- közlekedési rendszerek javítására irányuló helyi kezdeményezések felkarolása.

A megvalósítás még ezek esetében is jelentős akadályokba ütközhet, mivel bevezetésükre nemcsak az ipar, hanem a nemzeti, a nemzetközi és a helyi kormányzati szervek közötti kapcsolatrendszer is hatással lehet.

Megegyezés egy adott cél vagy számszerűen előírt követelmény eléréséhez szükséges teendőkről a közlekedési szektorban

Az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú országainak többsége feltehetőleg egyetért abban, hogy a többszörös externáliák kezelésére alkalmas új ágazati politikák kidolgozása számára a közlekedési szektor kiemelt területet képvisel. Ezideig azonban kevés ország kötelezte el magát arra, hogy a közlekedési ágazat emisszióit a többi szektorétól elkülönítve csökkentse. Minden bizonnyal a kormányok többsége már csak azért sem szívesen vállalna magára ilyen kötelezettséget, mert a teljes gazdaságra kiterjedő kibocsátás-csökkentési stratégiák sokkal hatékonyabban tervezhetők. Mindazonáltal a Közlekedési Miniszterek Európai

Konferenciájának (ECMT) tagországai - a járművek szén-dioxid kibocsátás-csökkentésének elvi célkitűzését bejelentve - közös nyilatkozatot fogadtak el. A jövőben ezen országok, vagy más országcsoportok között ennél szigorúbb kötelezettségvállalás is elképzelhető.

Több ország - a járműgyártókkal egyetértésben - számszerű célkitűzéseket fogadott az új járművek átlagos üzemanyag-fogyasztásának javítására. Az Európai Unió járműgyártóinak megállapodása alapján leszögezhető, hogy az számszerű célkitűzések sokkal inkább alkalmasak a közös cselekvés számára, mint az ágazati szintű előírások.

Az azonos vagy hasonló intézkedések megvalósításának összehangolása

Európa és Észak-Amerika eddigi gyakorlata azt jelzi, hogy az egységes üzemanyag-gazdaságossági szabványokról, vagy a harmonizált adókról rendkívül nehéznek bizonyulhat a megegyezés. Ugyanakkor az egyes régiókban több ország hasonló típusú intézkedéseket alkalmaz: például Kanada önkéntes megoldásként az USA VÁÜN-szabványait használja, illetve az európai országok többsége hasonló mértékű üzemanyagadókat alkalmaz. Az országok bizonyos szabályozóeszközök - például az Európai Unióban az üzemanyagadók - minimális mértékében is egyezsége jutottak. A koordináció némileg javítható a nemzeti sajátosságok figyelembevételével, esetleg olyan elveket követve, mint a teljes társadalmi költség beépítése az árakba, az externáliák internalizálása, vagy az új autók keresletének növekedését hátráltató információhiány eredményes kezelése.

5.1.4. A végrehajtás elemei

Megállapodás a sikeres intézkedések átvételéről

Ezen közös intézkedések illeszkednek az egyezményhez kapcsolódó kötelezettségvállalásokhoz, valamint a megállapodáshoz kapcsolódó megfigyelő, értékelő és felülvizsgáló eljárás megszervezhető az egyezmény általános végrehajtásának tapasztalatai alapján. A megállapodások nem kötelezik a közös cselekvésben résztvevőket különleges intézkedések bevezetésére, a résztvevők szabadon határozhatják meg a maguk leginkább költséghatékony megoldásait. A közös cselekvés részesei az intézkedések hatásainak figyelemmel kísérésére alkalmas adatbázisok kiépítésében a nemzetközi szervezetek - például a Közlekedési Miniszterek Európai Konferenciája - folyamatban lévő munkáira támaszkodhatnak. Ezenkívül egymás között információt cserélhetnek a közlekedési támogatásokról és externáliákról, illetve módszereket fejleszhetnek ki azok becslésére.

Megállapodás egy konkrét intézkedéstípus alkalmazásáról

Ennek keretében a résztvevők bizonyos alapelvekben egyeznek meg; ilyen például a gépjárműpiacon található információs szakadék áthidalása, a közlekedés teljes társadalmi költségének beépítése az árakba, illetőleg a közlekedési externáliák internalizálásának, a helyi kezdemények ösztönzésének, vagy a technológiai fejlesztés és az új technológia mielőbbi hadrendbe állítása szükségességének elismerése. Ez a fajta megállapodás a fent leírt megfigyelő, értékelő és felülvizsgáló eljárással párhuzamosan, vagy annak megszervezése után egyaránt bevezethető. Az elfogadott elvekből következően, az egyezés bizonyos kötelezettségvállalást - például megadott határidőn belül konkrét intézkedéstípus bevezetését - is maga után vonhat. Az utóbbi típusú megállapodást regionális szinten valószínűleg könnyebb lenne megvalósítani, azonban bizonyos konkrét intézkedésekről az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú országai között is létrejöhet megegyezés.

Megállapodás konkrét intézkedés közös megvalósításáról

Ilyen intézkedés lehet például: minimális vállalati átlagos üzemanyag-fogyasztási norma előírása, közös adókedvezmény-rendszer bevezetése, nemzetközi szintű önkéntes megállapodás a gépjárműgyártókkal; szervezet létrehozása a helyi üvegház-gáz kibocsátás-csökkentési kezdeményezések elismerésére és támogatására; kölcsönös megállapodás egy közös K+F alaphoz való hozzájárulásokról. E területen a közös cselekvés az országcsoportok között hatályban levő megállapodásokra támaszkodhat, amelyet viszont szakértői tanáccsal és elemzéssel, illetőleg politikai konzultációval egyaránt jól meg kell alapozni.

5.1.5. Előnyök és hátrányok

Ahol az új gépjárművek piacán információhiány vagy egyéb akadályok gátolják az energiahatékony technológia elterjedését, a fenti intézkedéscsoport révén elérhető energiamegtakarítás költséghatékony lehet a felhasználók számára. (Bizonyos mértékű energiahatékony-javulást a gyártók a fogyasztók által fontosnak tartott egyéb tulajdonságok károsodása nélkül is képesek lennének produkálni, és mindezt üzemanyag-megtakarítással fizetnének egymásnak). Az ilyen fejlesztésekkel az új járművek esetében elérhető lehetséges energia-megtakarítás Észak-Amerikában mintegy 5-20%-ra, Európában pedig 10-25%-ra becsülhető, feltéve, hogy az energiahatékony konstrukciók az ipar normális megújulási ciklusának megfelelő ütemben kerülnek bevezetésre²². A szabványok vagy egyéb intézkedések esetében a költséghatékony energiamegtakarítás becsült mértéke valószínűleg országonként változik, így ez a fajta intézkedés az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú országainak csak bizonyos csoportja számára megfelelő.

Az üzemanyagok adójának növelése hatékony eszköz a szén-dioxid kibocsátásokkal és a fosszilis energiahordozók kimerítésével járó külső gazdasági hatások megjelenítésére. Az adóemelés vagy minimális mértékű adó az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú országainak közös cselekvéseként is bevezethető, azonban a leghatékonyabb valószínűleg akkor lenne, ha az összes gazdasági ágazatra kiterjedő karbon/energia adó részeként kerülne elfogadásra (ld. 1.4. fejezet). Az úthasználat adóemelésének GDP-re gyakorolt hatása kérdéses; valószínűleg elsősorban attól függ, hogy az adóbevételeket milyen módon forgatják vissza a gazdaságba. A bevételek optimális felhasználási módjának meghatározása érdekében ez a kérdés alapos vizsgálatot igényel. A harmonizált adók gazdasági és szennyezéscsökkentési előnyei bizonytalanok, azonban valószínűleg viszonylag csekélyek, különösen akkor, ha az adókat az országonként változó költségek és externáliák alapján határozzák meg. Egy lehetséges előny az „üzemanyag-turizmus” csökkenése. Egyes kis országok, vagy hosszú határral rendelkező országok igencsak szenvednek a „benzinturizmustól”, amikor is a járművezetők az olcsóbb üzemanyag keresése miatt lépik át az országhatárt, bár az árak kiigazítása a határ közelében segíthet e hatás megelőzésében. A nehéz tehergépjárművek, a kamionok „betankolása” súlyosabb probléma, mivel a kamionok több ezer kilométer levezetésére elegendő üzemanyagot képesek magukkal vinni. Ha a kamionsofőrök nagy mennyiségű üzemanyagot szállítanak magukkal, avégett, hogy ne kelljen tankolniuk a magas adójú országokban, e folyamat az üzemanyag szállításához szükséges energia következtében az üvegház-gáz emissziók növekedését okozhatja.

Az adó növelése a közös cselekvésben nem résztvevő országokat különböző módon érintheti. Nem teljesen világos, hogy a résztvevő országok magasabb áruszállítási költsége - termelést (és üvegház-gáz emissziót) serkentve a nem résztvevő országokban - vajon befolyásolná-e a versenyt. Ahhoz, hogy az adóharmonizációból származó előnyökről tiszta képet alkothassunk, ez a kérdés alaposan tanulmányozást igényel. Az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú országaiban alkalmazott magasabb üzemanyagadók elősegíthetik az olaj világszerte történő árának csökkenését, amely ismét gazdasági tevékenységet, és ezáltal üvegház-gáz kibocsátásokat stimulálhatna más országokban.

Az innováció hatásai valószínűleg csak hosszú távon jelentkeznek és nagyon bizonytalanok. A technológia és viselkedési minták változásai a közlekedési szektorból származó emissziók csaknem teljes visszafogására alkalmasak lehetnének. Az innováció területén elsősorban a kockázat megosztása, a költségek csökkentése, és a kezdeményezések hatékonyságának növelése érdekében fontos a nemzetközi együttműködés. Ilyen együttműködések bizonyos mértékben már ma is megfigyelhetők. Az e téren megvalósított közös cselekvés további segítséget adhat a kutatással és fejlesztéssel kapcsolatos költségek, kockázatok és hasznok megosztásához, teret biztosíthat a pótlólagos tapasztalatcseréhez, megkönnyítve a kormányok és mások érdekeltek számára az új lehetőségek felismerését és értékelését.

²² Az üzemanyag-megtakarítás - 8%-os diszkontráta figyelembevételével - négy éves időtartamra került kiszámításra. Az üzemanyagköltség Észak-Amerikában 0,3 US\$/l, Európában 0,85 US\$/l átlagos benzinárral, míg a tipikus évi járműfutás-teljesítmény 16 400, illetve 13 800 km-rel lett figyelembe véve.

5.2. *A közlekedési magatartás megváltoztatását és a technológia innovációját támogató politikák és intézkedések*

A közlekedési viselkedés befolyásolása, az intézmények és a technológia innovációjának ösztönzésére alkalmas intézkedések révén lehetővé válhat:

- az előrejelzett szintekhez viszonyított jelentős forgalomcsökkenés;
- számottevő mértékű csökkentés a járművek energiaigényében;
- átváltás az alacsony széntartalmú üzemanyagokra;
- elmozdulás az alacsonyabb emissziójú közlekedési módok irányába.

5.2.1. *Célkitűzések*

Az 5.1. fejezetben vizsgált intézkedések a megfelelő piaci körülmények megteremtésében és az innováció irányának kijelölésében nyújthatnak segítséget. E fejezetben az egyedi intézkedések helyett inkább az innovációs stratégiára helyezük a hangsúlyt. A kormánypolitikák vizsgálatára használt struktúra a viselkedés területén, az intézményekben és a technológiában alkalmazható innovációk számos fajtájára alkalmas. Az innovációs stratégia kidolgozásakor a kormányzatok kívánatos jövőképeket állapítanak meg, ideértve a fenntartható fejlődés céljainak kijelölését és az esetleges éghajlatváltozás megelőzését is.

A kormány részt vállalhat a technológiai és egyéb K+F tevékenységek helyi gazdasági kockázatainak csökkentésében, ami összességében hosszú távon valószínűleg hasznokat eredményez. A lehetséges intézkedések a következők:

- a folyamatban levő K+F tevékenység színvonalának és hatókörének figyelemmel kísérése;
- a kibocsátás-csökkentéssel kapcsolatos alapkutatások finanszírozása és ösztönzése például közös vállalati kutatási programok formájában;
- társadalomtudományi kutatások a közlekedési viselkedésről;
- Az információáramlás előmozdítása a vállalatok, társadalmi szervezetek, helyi önkormányzatok és a kormányhivatalok stb. között. A lehetséges intézkedések: információcsere, közös programok (vállalatok, egyetemek, állami kutatóintézetek stb. részvételével) az ötletek és a tudományos eredmények cseréjének elősegítésére; a kreativitást és a jó ötletek megvalósításának ösztönzését támogató szabadalmi törvények.
- Támogatás az új ötletek kísérleti megvalósításához, lehetőség szerint azokat kiemelve, amelyek hozzájárulhatnak az üvegház-gáz emissziók csökkentéséhez. A kormányzatok a kísérleteknek átfogó portfólióját támogathatják, amely összességében minimalizálja a politikai és gazdasági kockázatot. A számításba jövő intézkedések: a projekt-demonstrációs programok, társadalmi (közösségi) kísérletek figyelemmel kísérése és támogatása; gazdasági ösztönzők, technológia-díjak vagy egyéb jutalmak a sikeres projektek számára, módszertani és egyéb támogatás biztosítása.
- A sikeres innovációk adaptálásának elősegítése. Az innovációk gyakran nem ott bukkannak fel, ahol azok megvalósíthatók, azonban a szükséges továbbfejlesztés, valamint a volumengazdaságosság elérése után, széles körben alkalmazhatók lehetnek. A fontosabb intézkedések: korlátozott idejű gazdasági támogatás; információszolgáltatás és a legjobb gyakorlatot bemutató programok a sikeres projektek adaptálásának ösztönzésére; törvényt módosítás, ahol az új megoldás használata törvényi felhatalmazáshoz kötött (például úthasználati díjak).

Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését támogató integrált környezet- és közlekedéspolitikai kereteinek kialakítása. Az ágazatpolitikák összehangolása a többszörös célok megvalósítására alkalmas stratégiák kifejlesztése érdekében igen lényeges. Ez jelentheti például, hogy a területfejlesztési politika a közlekedés és a környezet igényeit egyaránt számításba veszi. Az idevonatkozó speciális intézkedések: monitoring, konzultáció a vállalatokkal és a helyi önkormányzatokkal az igények és a lehetőségek megismerése érdekében; piaci eszközök (fiskális és szabályozó ösztönzők) alkalmazása a piacra jutás akadályainak minimalizálására, információcsere, oktatás, stb.

5.2.2. Módszertani háttér

Elemzésünk során áttekintjük a közlekedési szektor innovációjának a lehetséges hatásait a szén-dioxid emissziókra, a közlekedés innovációját elősegítő intézkedésekkel összefüggő egyéb környezetvédelmi és társadalompolitikai kérdéseket, valamint az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú országai által - egy közös közlekedési innovációs stratégia megvalósítása során - alkalmazható lehetséges megoldásokat. Vizsgálatunk a legfrissebb szakirodalom szemléjére támaszkodik és - főként a publikált irodalom segítségével - számos példát mutat be a politikai üzenet illusztrálására és kifejtésére. A példák a technológiák körét, a önkormányzatok, valamint a kormányok politikáit és stratégiáit mutatják be; tanulságos kudarokat és sikertörténeteket egyaránt tartalmaznak.

5.1. táblázat: Példák az ágazatpolitikákra és az intézkedésekre

Önkormányzati és vállalati stratégiák	Kormánystratégiák
<p>Modell-tanulmányok</p> <p><u>Egyesült Királyság:</u> A közlekedéspolitikai intézkedések hatása különböző városokban: területi úthasználati díj kordonnal övezett városrészekben belül megtett úthossz alapján, parkolási díjak bevezetése, tömegközlekedési tarifák mérséklése, parkolóhelyek számának csökkentése, üzemanyagok árának emelése.</p> <p><u>Hollandia:</u> A közlekedéspolitikai intézkedések hatása Randstadban: parkolási díjak és parkolási korlátozások, üzemanyag-áremelés, úthasználati díj, területi úthasználati díjak, csökkentett útépités, a tömegközlekedés javítása, P+R lehetőségek biztosítása, külön forgalmi sáv létesítése a nagy kihasználtságú járművek számára, forgalomszervezés.</p> <p><u>USA:</u> (Portland): változtatások a terület-használatban, a parkolási díjak általános bevezetése, a tömegközlekedés javítása, a gyalogosok és kerékpárosok közlekedési feltételeinek javítása.</p> <p>Megvalósíthatósági tanulmányok</p> <p><u>Egyesült Királyság:</u> "Mindenki változtat" (Központi Régió, Skócia): társadalmi konzultáció egy új közlekedési terv kidolgozására.</p> <p><u>Norvégia:</u> vámgűrű Trondheim körül: napszakonként változó mértékű belépési díj megfizetése a várost övező kordonon történő áthaladáskor.</p> <p><u>Svédország:</u> Zöldülő árufuvarozás: a fuvarozó vállalatok reagálása a fogyasztók tisztább áruszállítási szolgáltatások iránti keresletére.</p> <p><u>Szingapúr:</u> Területi Engedély Rendszer: kiegészítő engedély vásárlásának előírása a belvárost övező kordon átlépéséhez, különböző fiskális intézkedések, járműkvóta- rendszer, letelepedés-tervezés és egyéb intézkedések.</p> <p><u>Globális Akció Terv:</u> egy "Ecoteam" megoldást szorgalmazó NGO szervezet; az elképzelés lényege, hogy a környezetvédelmi célok elérése érdekében a szomszédok, kollégák stb. kis csoportokban közlekednek és dolgoznak.</p>	<p>Önkormányzatokat támogató stratégiák</p> <p><u>USA:</u> Törvény az intermodális felszíni közlekedés hatékonyságáról: A várostervező intézetek, irodák számára tervezési eljárásuk megváltoztatását írja elő, hogy ezáltal javuljon a koordináció a hatóságok között, lehetőség nyíljon a közösségek bevonására és a környezetvédelmi célok figyelembevételére.</p> <p><u>USA:</u> Az "Utazási modell javításának programja": Célja a közlekedési modellek új generációjának kifejlesztése.</p> <p><u>EU:</u> "Polgárok Hálózata": széleskörű, elsősorban információtechnológiai (telematikai) fejlesztések a környezetbarát közlekedési formák elterjedésének elősegítésére.</p> <p><u>Norvégia:</u> 10 városra kidolgozott kormányzati elképzelés, melynek célja a környezetvédelmi követelmények integrálása a közlekedéstervezésbe, a terület-használat és a közlekedéspolitikai összehangolása, a tömegközlekedés igénybevételének növelése, a személygépkocsi-használat visszaszorítása.</p> <p>Technológiaváltást támogató stratégiák</p> <p><u>USA:</u> Tiszta városok: Kormány által szponzorált város-hálózat az alternatív üzemanyag- és járműhasználat támogatása érdekében. Társulás a járművek új generációjáért: közös K+F program a kormány, az ipar és független kutató intézetek közreműködésével.</p> <p><u>Brit Columbia, Kanada:</u> demonstrációs program a fűtőanyagelem használatára autóbuszokban.</p> <p><u>EU:</u> DRIVE program, információtechnológia kifejlesztése közlekedési használatra; és a COST program, a sugár-hajómű rendszerek, az alternatív üzemanyagok és a tömegközlekedés alternatív formái tanulmányozásának támogatása.</p> <p><u>Brazília:</u> kormánystratégia a cukornádból előállított etanol használatának támogatására a benzin helyettesítése céljából.</p>

5.2.3. Megvalósíthatóság és várható eredmények

Hatások az üvegház-gáz kibocsátásra

Az innováció természetéből következik, hogy a kibocsátásokra és a gazdaságra gyakorolt hatásait szinte lehetetlen előrejelezni. (A viselkedési szokások megváltoztatásának lehetősége különösen bizonytalan). A helyi önkormányzatok közlekedéspolitikájáról, illetőleg az általuk hozott intézkedések eredményességének értékeléséről készített különböző esettanulmányok azt mutatják, hogy a jelenleg ésszerűnek tekintett stratégiákkal az üvegházhatású gázok emissziója mintegy 10-20%-kal csökkenthető. Ez azonban valószínűleg jóval kevesebb annál a kibocsátás-csökkentési potenciálnál, amely akkor állna elő, ha az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú részesei konszenzusra jutnának a jelentősebb csökkentések eléréséhez szükséges innovációról. A járművek energiafogyasztásában 2020-ra technikailag reálisan mintegy 20-50%-os csökkentés valósítható meg, miközben az alternatív üzemanyagok használatára való áttérés az egységnyi energiafogyasztásra eső üvegház-gáz emissziókat legalább 80%-kal csökkentené. A gazdasági potenciál

lényegesen kisebb: az energiahatékonyság javításával és az üzemanyagváltással - a közlekedés összköltségének növekedése nélkül - mindössze 10-40%-os csökkentés érhető el.

Miközben számottevő kibocsátás-csökkentés érhető el, az általunk vizsgált technológiai és viselkedési alternatívák közül többnek hátrányai is vannak. Az alternatív technológiák a jelenleginél drágábbak vagy gyengébb teljesítményűek lehetnek, és bizonyos környezeti problémákra is vezethetnek. Az alternatív viselkedési minták nem biztos, hogy megfelelnek a mai életvitel elvárásainak. A vizsgált helyi közlekedési stratégiák némelyike korlátozhatja az egyének mozgási szabadságát, vagy az egyik csoportnak hasznot hozhat a másik csoport kárára. A kormányok - amennyiben biztosítják az innováció számára megfelelő struktúrát - jelentős segítséget nyújthatnak a helyi szereplőknek abban, hogy megtalálják a módját ezen hátrányok elkerülésének.

Gazdasági és egyéb politikai hatások

Az innovációt egyre többen tekintik a gazdasági siker kulcstényezőjének. Az innovációt elősegítő politikai környezetben nagy valószínűséggel csökkennek a kibocsátás-csökkentési kötelezettségek teljesítésének gazdasági és társadalmi költségei. A kormányok a leghatékonyabban azzal mérsékelhetik az éghajlatváltozás következtében a jövőt fenyegető gazdasági és társadalmi összeomlás kockázatát, ha megmutatják az innovátoroknak e kockázat nagyságát, és a szükséges innovációkhoz támogatást nyújtanak. Az innovációs struktúra részeként vizsgált intézkedések legtöbbször az üvegház-gáz kibocsátás-csökkentésén kívül a legkülönbözőbb politikai célok eléréséhez nyújthat segítséget. A közlekedési szektorban a levegőtisztaság javítása, a balesetek számának csökkentése és a zsúfoltság mérséklése, valamint a forgalmi torlódások megszüntetése tekinthető ilyennek. A megvizsgált stratégiák egyes ágazatpolitikai tervek megvalósítását is elősegíthetik, köztük olyanokat, melyek társadalmi célokat, városrehabilitációt vagy regionális iparfejlesztést tűztek ki. A fenntartható fejlődés pontos irányának kijelöléséhez nélkülözhetetlen a minisztériumok tevékenységének összehangolása. Az egyes szakterületek, ágazatok politikai döntéshozói közötti együttműködés a kormány bármely politikai célja esetében költséghatékonyabb megoldások eléréséhez vezethet.

5.2.4. A végrehajtás elemei

A helyi, regionális és nemzeti hatóságok, illetőleg a tervező irodák és a környezetvédelmi ügynökségek közötti kapcsolatrendszer lényeges eleme a közlekedési viselkedés megváltoztatásának politikai megvalósításához. A civil szféra bevonása a helyi közlekedéspolitikai kialakításába nem könnyű feladat, azonban ez a kulcsa a környezetvédelmi szempontból fenntartható stratégiák megvalósításának. A közösségek preferenciái megváltozhatnak, ha egyszer megismerik a számukra rendelkezésükre álló lehetőségeket.

A járművek technológiai innovációját illetően a következő akadályokkal kell szembenéznünk:

- A járműgyártók piacra lépését akadályozó költségek és kockázatok. Ilyenek például a gyártóvonalak felújításának, a gépsorok lecserélésének költségei, a volumengazdaságosság eléréséhez szükséges beruházások, illetőleg ezen beruházások kockázatai.
- Az alternatív üzemanyag-töltő-hálózat hiánya vagy nem kielégítő volta. Az alternatív üzemanyagok egyik legfőbb hátrányának ezt tartják a fogyasztók.
- A biztonsággal kapcsolatos aggodalom. Szintén jelentős akadály lehet; a metanol toxicitásától, vagy a hidrogén robbanékonyaságától való félelem meggátolhatja használatukat a magán gépjárművekben.
- A műszaki szabványok és normák hiánya. Az alkatrészgyártók számára ez az alternatív üzemanyagot használó járművek esetében bizonytalanná és drágává teszi a piacot.
- A tudás/ismeret-görbén elfoglalt helyzet. A gyártók, a szerelők és fogyasztók a benzin- vagy dízelüzemű járművekről sokkal több ismerettel rendelkeznek, mint a többiről. Ez azt jelenti, hogy a járműgyártók számára a fogyasztói igények kielégítése a hagyományos üzemanyagot használó járművek esetében sokkal könnyebb és hatékonyabb, mint az alternatív üzemanyagot használóknál.

Ütemezés

Az új gondolatok, felfedezések és viselkedési minták elterjedhetnek néhány hónap alatt, de előfordulhat, hogy évtizedekre van szükség a teljes körű elfogadásukhoz és használatukhoz. Az ezredforduló előtt megvalósított innovációk esetében legalább tíz év - de lehet, hogy sokkal több idő - szükséges, hogy jelentős hatást érjenek el.

5.2.5. *Előnyök és hátrányok*

A jelen fejezetben górcső alá vett ágazatpolitikák és intézkedések - az előző fejezetben megvizsgáltak mellett - a közös cselekvés során ugyancsak számításba jöhetnek. Az innovációs struktúra elemeinek bármelyike egy közös cselekvés részét képezheti, melyek különféle módon járulhatnak hozzá a költséghatékony üvegház-gáz emisszió-csökkentéshez:

- megosztva a költségeket és hasznokat, és ezáltal a K+F kutatások és a demonstrációs programok kockázatát;
- lehetővé téve az ötletek, megoldások országok közötti kicserélését, javítva ezáltal a sikeres és költséghatékony megoldások megvalósulásának esélyét;
- megnövelve valamennyi új technológia potenciális piacát, lehetővé téve ezzel a volumengazdaságosság könnyebb elérését;
- egyértelműbb piaci jelzéseket adva a nemzetközi piacon tevékenykedő gyártóknak és az üzemanyag-kereskedőknek.

A közös cselekvés ezen előnyei valószínűleg az azonos régióban található országok számára a legjelentősebbek, különösen igaz ez közös határral rendelkező országokra.

A közös cselekvés azonban változatos akadályokkal is szembenézhet, és hátrányai is lehetnek. A közös cselekvés bizonyos fajtái - például azok, melyek többek között információcserét írnak elő az ipari gyakorlatról vagy kutatási eredményekről - az egyes nemzetek iparának képviselői részéről ellenállásba ütközhetnek, arra hivatkozva, hogy a szabadalmaztatott információ megosztása rontaná a piaci versenyhelyzetüket. A műszaki normák, szabványok túl korai egységesítése kizárhatná a versenyt, amely máskülönben esetleg egy jobb technológia felfedezéséhez vezetne. Pótlólagos költségeket okozhat, ha a szabályozókat túlságosan szigorúan, nem a nemzeti sajátosságokhoz alkalmazkodva állapítják meg, ez ugyanis egyes országokban alkalmatlan megoldásokat kényszeríthet ki.

A sikeres intézkedések adaptálása

Az intézkedések "tovaterjesztésének" intézményes keretei adottak. A Nemzetközi Energia Ügynökség, a Közlekedési Miniszterek Európai Konferenciája, az Európai Unió intézményei, az OECD Klíma Technológiai Kezdeményezése (CTI) egyaránt segítheti a sikeres intézkedések adaptálását. A létező megoldásokra támaszkodó közös cselekvés az innovációban érdekelt vállalatok, helyi önkormányzatok és társadalmi szervezetek nemzetközi hálózatát hozhatja létre. A hálózat alkalmas lehet az információcserére a kutatási eredményekről, technológiákról, demonstrációs projektekről, valamint a technológiák és a gyakorlatok megvalósításáról. Az Éghajlatváltozási Keretegyezményhez kapcsolódó nemzeti beszámolók szisztematikusabb használata például megkönnyíthetné az információcserét a technológiai, viselkedési és intézményi innovációkról.

Megállapodás a közlekedési szektorban teendőkről egy adott cél vagy számszerűsített célkitűzés elérése érdekében

E téren a közös cselekvések bizonyos számszerűsített célok - például a városi közlekedésből származó üvegház-gáz emissziók növekvő trendjének megfordítása, vagy az üvegházhatású gázok kibocsátásának meghatározott mértékű csökkentésének teljesítése alternatív üzemanyagok és járművek bevezetése révén - elérésére vonatkozó egyezségeket formáját ölthetik. Ezzel párhuzamosan a megállapodás valamilyen alapelv - például „igazságos és hatékony árak meghatározása a városi közlekedésben” vagy „teljes körű társadalmi konzultáció a helyi közlekedéstervezésben” - megvalósítását is célul tűzheti ki. Egy ilyen közös cselekvés legfőbb előnyét az jelenti, hogy a helyi közlekedéspolitikában vagy a járműgyártók innovációs

törekvéseit illetően a nemzeti határokat átlépő közös célokat fogalmazhat meg. A célokról, illetőleg a számszerű célkitűzésekről kötött nemzetközi megállapodás növeli a politikai és gazdasági környezet stabilitását, ami az innováció számára kedvező klímát teremthet.

Az azonos vagy hasonló intézkedések végrehajtásának összehangolása

A koordinációs intézkedések körébe tartoznak az útdíjfizetéssel, az intermodális áru fuvarozó-technológiákkal vagy az „intelligens jármű-autópálya rendszerekkel” folytatott kísérletek, ezekben az esetekben ugyanis a szabványosított technológia átvétele hosszú távú előnyökkel járna. Az információcsere, a demonstrációs programok közös finanszírozása, valamint a kutatás és fejlesztés területén való együttműködés formájában megvalósuló kooperáció révén az országok tanulhatnak egymás tapasztalataiból, és jó esélyük van arra, hogy konszenzusra jussanak a későbbiekben szabványosítandó legjobb technológiáról. A K+F információs hálózatok kiépítése terén, valamint a képzési (oktatási) rendszerek létrehozásában a kormányok is együttműködhetnek. A K+F együttműködési megállapodások a fontosabb kutatási programok közös finanszírozását, a különböző országok egyetemi kutatói, vállalatai és kormányzervei közötti együttműködést fogalmazhatják meg. Ezeken a területeken a nemzetközi együttműködés növelheti a nemzeti programok értékét, és csökkentheti azok költségeit. A kormányok az új technológia elterjesztését célzó ösztönzőket is összehangolhatják, annak érdekében, hogy a gyártók a különböző piacokról azonos jelzéseket kaphassanak. Az ösztönzők mértékét a tiszta jelzés biztosításhoz nem feltétlenül kell harmonizálni.

Közösen megvalósított politikák és intézkedések konkrét területeken

A harmonizációra elsősorban a járműtechnológiával kapcsolatos területek lehetnek alkalmasak. E tekintetben fontos terület az alternatív üzemanyagot használó járművek részegységeire (alkatrészeire, alkotóelemeire), az üzemanyag-töltő technológiákra és az üzemanyagszabványokra vonatkozó biztonsági és technikai előírások harmonizációja. A közös szabványok azt is lehetővé teszik a gyártók számára, hogy olyan „szűk” piacok számára fejlesszenek ki technológiákat, mint amilyen számos országban a városi autóbuszok, légi- és tengeri-kikötői buszok piaca. Az is fontos lehet, hogy az útdíjfizetési szisztémák, az „intelligens jármű-autópálya rendszerek”, az intermodális technológiák stb. „interoperábilisek” legyenek - vagyis hogy az egyik rendszerre tervezett járművek működjenek a másik rendszerben is. Az interoperabilitás lehetővé tétele mellett az összehangolt szabványok - az azonos típusú rendszerek iránti igény csökkentésével, illetőleg a különböző országok vállalatai közötti verseny elősegítésével - a költségek mérséklését eredményezhetik.

Az alternatív üzemanyagok és járművek kifejlesztését döntő módon a foglalkoztatottság, a speciális iparágak fennmaradása, a helyi környezeti problémák és az energiabiztonság iránt érzett aggodalom stimulálja. Mivel ezeknek a problémáknak a fontossága országról-országra változik, az alapvető technológiai szabványok viszonylag könnyű összehangolásán túllépő közös intézkedések nem valószínű, hogy költséghatékonyak és politikailag elfogadhatók; azaz az egyes országok számára különböző ösztönzők lehetnek megfelelőek. Ezen túlmenően, a technológiai fejlesztés megoldásainak szabványosítása az új megoldások sokszínűségének csökkenését okozhatja, ami viszont alapvető fontosságú az innováció szempontjából.

5.3. A légi közlekedési üzemanyagok adói

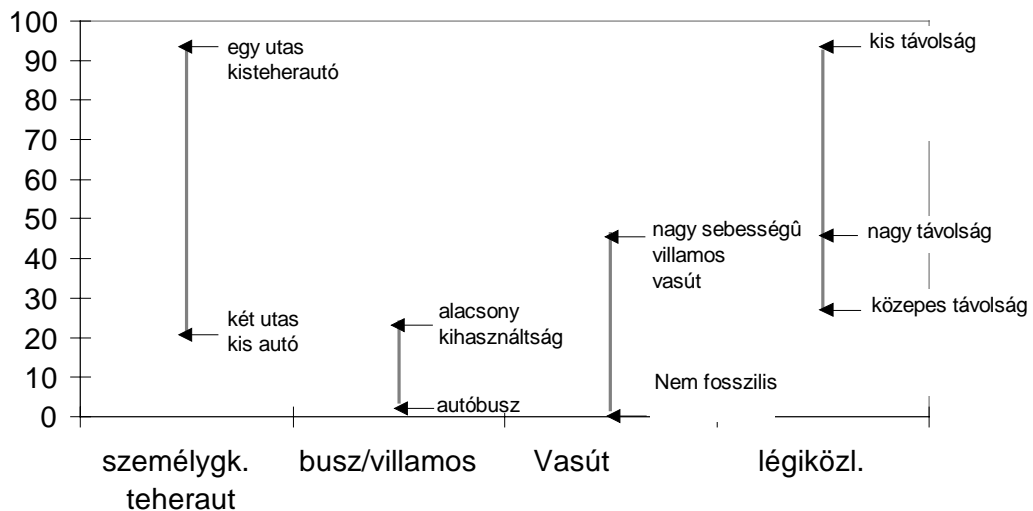
A világ repülési üzemanyag-fogyasztása 1990-ben körülbelül 168 millió tonna volt, melyből 138 millió tonnát használt fel a polgári repülés, és ezen belül 133 millió tonna volt a kereskedelmi légiflotta fogyasztása. Jelen elemzésünk a kereskedelmi járatok légi forgalmára összpontosít. A kereskedelmi repülés 1990-ben körülbelül 420 millió tonna szén-dioxid kibocsátásáért volt felelős, melynek mintegy a fele származott a nemzetközi forgalomból. A repülőgépek által kibocsátott nitrogén-oxidok következtében világszerte megnövekedett a troposzférikus ózonkoncentráció, melyeknek üvegházhatása közel akkora lehet, mint a légi közlekedésből származó szén-dioxid emisszióké. A légi forgalom²³ mintegy 80%-át, és a repülési üzemanyag-kereskedelem 75%-át az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú országai bonyolítják le.

²³ E beszámolóban vizsgált légiforgalom az áruszállítást, a postajáratokat és az utasszállítást foglalja magába, és minden szállítási adat teljesített tonnakilométerben (TTK) van megadva.

A kereskedelmi légiforgalom 1990-1995 között átlagosan évi 6,5%-kal növekedett, miközben az energaintenzitás²⁴ csökkentése - mely az 1974-től 1988-ig terjedő időszakban elérte az átlagos évi 4%-ot - az 1990-es évek első felére évi átlagban 0,3%-ra esett vissza. Ez 1995-re körülbelül 550 millió tonna szén-dioxid emisszióhoz vezetett. Az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú országaiban a légi forgalom növekvő tendenciája várhatóan a következő évszázadban is folytatódik; elsősorban a fejlődő országok gyors jövedelemnövekedése, illetőleg a légi közlekedés deregulációja hatására.

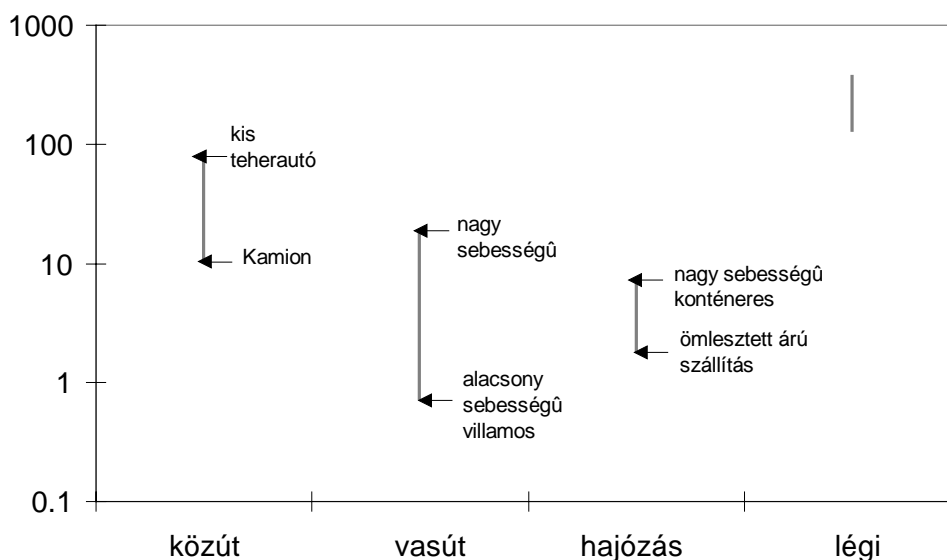
Az 5.1a. és 5.1b. ábrák a különböző közlekedési módok szén-dioxid emisszióit vetik egybe. Az ábrák alapján megállapítható, hogy a szállítási feladatok többsége esetében a repülés szén-dioxid intenzitása a legmagasabb. Az összehasonlítás során azonban kellő óvatossággal kell eljárni: a rövid távolságú légi szállítás például helyettesíthető a nagy sebességű vasúti szállítással, ugyanakkor a nagy távolságú légi szállításnak nincs reális alternatívája. A légi szállítás szén-intenzitása 2-20-szor nagyobb, mint a közúti árufuvarozásé. Az interkontinentális áruszállítás esetén a légi közlekedés leggyorsabb alternatívája a konténeres tengeri áruszállítás, melynek a szén-intenzitása közel két nagyságrenddel alacsonyabb.

5.1a. ábra: A személyszállítás szén-dioxid intenzitása (g szén/utaskm)



5.1b. ábra: Az áruszállítás szén-dioxid intenzitása (g szén/tonnakm)

²⁴ Az energia-intenzitáson e fejezetben az 1 tonnakilométerre eső energiafogyasztást értjük.



A legtöbb ország eleget tesz az ENSZ Nemzetközi Polgári Repülési Szervezete (ICAO) ajánlásának, melynek értelmében a nemzetközi repülésben használt üzemanyagoknak adómentesnek kell lennie. Ez az ajánlás azonban nem zárja ki a környezetvédelmi célú adók alkalmazását. Egyes repülőterek leszállási díjat (zajterhelési díjat) vetnek ki a repülőgépek által keltett zajterhelés alapján, és több ország is fontolgatja olyan általánosabb környezetvédelmi adók bevezetését (vagy már sort is kerítettek a bevezetésükre), melyek a repülőgépek üvegház-gáz kibocsátásait is figyelembe veszik. (A repülésben használt üzemanyag adóztatását a legtöbb országban a nemzetközi polgári repülés működésének alapvető jogi keretét képező kétoldalú légi közlekedési egyezményekben található klauzulák is tiltják még.)

Az utóbbi években az ICAO is átértékelte a légiközlekedési díjakhoz kapcsolódó álláspontját, és elsősorban azt vizsgálja, hogy a repülőgépgyártó iparnak milyen választ kellene adnia a globális környezetvédelmi kihívásokra. Az ICAO felkérésére, az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület egy speciális elemző-értékelő jelentés kiadását tervezi 1998-ban, mely a repülés és a globális légkör közötti kapcsolatot vizsgálja. A jelentés tanulmányozni fogja a repülésnek az éghajlatváltozásban és a sztratoszférikus ózonritkulásban játszott szerepének tudományos kérdéseit, és feltárja ezen hatások csökkentésének a lehetőségeit.

5.3.1. Célkitűzések

A tanulmány a nemzetközi repülésben használt üzemanyagok szénttartalma alapján meghatározott karbon/energia adóra összpontosít. Az adó bevezetésének a fő célja a repülés során használt üzemanyag mennyiségének, és ezáltal a légi közlekedési járművek által kibocsátott üvegházhatású gázok emissziójának csökkentése, a szén-dioxid emissziók társadalmi költségeinek internalizálása révén.

Egy ilyen adó bevezetésére számos lehetőség kínálkozik, az adó mértéke, egy viszonylag tág tartományon belül bármekkora lehet. Jelen elemzésünkben az 5\$, 25\$ és a 125\$ per tonna szén díjmértékeket vizsgáltuk meg, mely értékek durván a jelenlegi (0,2\$/l mértékű) repülési üzemanyagár 2, 10, illetőleg 50 százalékának felelnek meg. Az elemzés egy olyan adó lehetőségét is vizsgálja, amely fokozatosan - évente 1-5 százalékkal - növeli a repülésben használt üzemanyagok árát. Az adók begyűjtésére és a bevételek visszaforgatására (felhasználására) különféle módszerek lehetségesek.

Az üvegházhatású gázok kibocsátás-csökkentésének és a lehetséges közös cselekvés alternatív megoldásainak vizsgálatára ugyancsak sor kerül. Ennek sorában a repülési kibocsátások alapján meghatározott különféle díjtípusok, a légitársaságokkal az energia-intenzitás csökkentéséről kötött önkéntes megállapodások, a legjobb gyakorlatot bemutató programok, valamint a kutatás, fejlesztés és demonstráció számára nyújtott

kormánytámogatások tartoznak. A légi közlekedésből származó emissziók elvileg egy nemzetközi emissziókereskedelmi rendszerbe (ld. 1.3. fejezet) is beilleszthetők.

5.3.2. Módszertani háttér

A tanulmányunkban áttekinjtük az üzemanyag-adók lehetséges hatásait a légi közlekedés szén-dioxid kibocsátásaira, a légi közlekedés üzemanyagára kivetett adóval összefüggésbe hozható közvetlen és tágabb értelemben vett gazdasági költségeket, valamint az adóval kapcsolatos egyéb kérdéseket, ideértve a kereskedelmet, a foglalkoztatottságot és a versenyt. Értékeljük az adó közös cselekvés keretében történő bevezetése mellett szóló érveket és az egyezmény fejlett és átalakuló gazdaságú országai által a légi közlekedés üzemanyagadójának közös bevezetése esetén választható megoldásokat.

Az üzemanyagadók üvegházhatású gázok kibocsátására gyakorolt hatásainak becslésére bázisként két referencia-forgatókönyv készült. Ezek a jövőképek az Energia Világtanács (WEC) 1995-ben a közlekedési szektorra készített forgatókönyveinek némileg módosított változatai. Az alacsonyabb növekedésű forgatókönyv szerint - amely a leginkább a „minden megy a maga útján” szituációval jellemezhető - a kereskedelmi akadályok és a fejlődés regionális különbségei megmaradnak, illetve erősödnek. Ezen forgatókönyv szerint a légi forgalom növekedése évi 4,9%, melyhez eléggé alacsony, mindössze évi 1,1%-os energaintenzitás-csökkenés kapcsolódik. A magasabb növekedésű forgatókönyv a kereskedelem útjában álló akadályok megszűnését tételezi fel, és elsősorban a fejlődő és az átalakuló gazdaságú országokban vár gyors gazdasági növekedést. E jövőkép szerint a légiforgalom évenként 7,5%-kal növekszik, az energaintenzitás éves csökkenése 2,2%, miközben a világ energiafelhasználása a polgári repülésben 1995 és 2020 között mintegy a 2,8-3,2-szeresére növekszik.

A légi forgalomra kivetett különböző mértékű adók mennyiségi hatásai a szakirodalomban fellelhető elemzések felhasználásával kerültek becslésre. A számítások során a nemzetközi és a belföldi repülésekre használt üzemanyagadó hatását egyaránt figyelembe vettük. A megnövelt üzemanyagárakkal kapcsolatos energaintenzitás-változás esetében csak kvalitatív elemzésre került sor, mely elsősorban a repülésben az üzemanyagköltségek és az energaintenzitás-csökkentés történeti kapcsolatának elemzésére támaszkodik. Szintén a történeti adatok felhasználásával került sor - és csak minőségi alapon - az üzemanyagáraknak a légiforgalomra, a légitársaságok profitjaira és az ipari foglalkoztatottságra gyakorolt hatásai vizsgálatára. Végül - ugyancsak minőségi alapon - vizsgáljuk az áttérés lehetőségét a repülésről az egyéb közlekedési módokra.

5.3.3 Megvalósíthatóság és várható eredmények

A kibocsátásra gyakorolt hatások

A repülési üzemanyagárak növekedése a következő mechanizmusok révén gyakorolna hatásokat az üvegházhatású gázok emisszióira:

- A költségnövekmények egy részét a légitársaságok a fogyasztókra hárítanák át, ami mérsékelné a légi közlekedés iránti keresletet, és csökkentené az energiafogyasztást és ezáltal az üvegházhatású gázok emisszióit is. Az üzemanyagra kivetett karbon/energia adó a légi személyforgalmat valószínűleg jobban csökkentené mint az áruforgalmat. Előfordulhat, hogy az utasok egyes légi utak helyett más közlekedési módokat választanának, ez viszont a többi közlekedési mód kibocsátásának növekedését eredményezné.
- A légitársaságok a megnövekedett üzemanyag-költségeket esetleg az egyéb (nem az üzemanyaggal kapcsolatos) költségek lefaragásával próbálnák meg kiegyensúlyozni. Elemzésünk azonban arra utal, hogy - bár a légitársaságok az elmúlt évtizedekben lényeges haladást értek el az élömunka költségei és az egyéb kiadások csökkentése terén - semmi sem igazolja, hogy ezek a költségcsökkentések felgyorsultak volna a magas olajárakkal jellemzett 1974-1985 közötti időszakban.
- A légitársaságok a repülőgépek hatékonyabb működtetése révén csökkentenék az üzemanyag-fogyasztásukat. Amennyiben ezek a rövid- vagy középtávú intézkedések mérsékelnék a légi közlekedés összköltségét, ez azt jelentené, hogy az üzemanyagár-növekményt nem kellene teljes egészében a fogyasztókra hárítani, ám az energiafogyasztás és ezáltal az üvegházhatású gázok emissziója mégis

csökkenne. A szakirodalom előrejelzései alapján a működési gyakorlat megváltoztatásával 2015-ig a repülőgépek energiafogyasztása utaskilométerenként mintegy 10-20%-kal csökkenthető.

- A légitársaságok a repülőgépparkjuk egy részét új hajtóművel szerelnék fel, illetve vásárlási szándékuk esetén energiahatékonyabb gépeket keresnének, miközben a gyártók minden erejükkel ezen igények kielégítésére törekednének. Bár ezek a gépek valószínűleg drágábbak lennének a korábbi típusoknál, üzembe állításuk azonban csökkentené az üzemanyagköltségeket. A legújabb - a kereskedelemben még nem forgalmazott - géptípusok mintegy 30-50%-kal csökkenthetik a légi közlekedés energiafogyasztását.

A forgalomra gyakorolt hatások

A globálisan bevezetett adónak a nemzetközi légi forgalomra gyakorolt hatását - feltéve, hogy a légitársaságok a díjat teljes mértékben a fogyasztókra terhelik - az alábbi táblázat mutatja. Amint látható, az adó hatása a légi utasforgalomra nagyon bizonytalan, a légi közlekedés keresletére vonatkozó árrugalmassági becslések között ugyanis több mint háromszoros az eltérés. Az is megállapítható, hogy a valószínű forgalomcsökkenés csak a legmagasabb díjtétel bevezetése esetén mérhető össze az átlagos éves növekedéssel.

5.2. táblázat: Az üzemanyagadó hatása a nemzetközi légiutas forgalomra

A kivetett adó mértéke (\$/tC)	5	25	125
Változás a forgalomban	-0.2 -> -0.6%	-0.9 -> -2.9%	-4.4 -> -13.3%

Az adónak az áru fuvarozásra gyakorolt hatása a körülbelül a légi utasszállítást érintő hatás kétharmadára becsülhető. Az üvegházhatású gázok emissziójában a légi forgalom mérséklődése miatt várható csökkenést némiképp visszafogja a többi közlekedési mód növekvő kibocsátása.

Az energaintenzitásra gyakorolt hatások

A polgári repülésben az energia-intenzitás csökkenési rátája a múltban - egy „küszöbhatást” követve - nagyon érzékenyen reagált az üzemanyagárakra. Az energaintenzitás csökkenése akkor érte el az évi 3-4%-os csúcspontot, amikor az üzemanyagköltségek meghaladták a 0,15 \$/tkm értéket, vagyis a légitársaságok költségeinek kb. a 14%-át. Az energiahatékonyág javulása részben a működési gyakorlat tökéletesítésének, részben a járműpark felújításának tulajdonítható. A nyilvánvaló küszöbhatás okainak vizsgálatára nem került sor (ez esetleg egy további kutatási feladat lehet), az azonban tény, hogy az utóbbi évek lelassuló energaintenzitás-csökkentése egybeesik az ipari recesszióval és a járműpark alacsony megújulási rátájával.

Tekintve, hogy a repülés összköltsége gyorsabban csökken az üzemanyagköltségeknél (azaz a légi járatok költségeiben az energiaköltségek részaránya növekszik), az energiahatékonyág javítása a közeljövőben valószínűleg ismét előtérbe kerül. Az öreg, zajos gépek működésére vonatkozó korlátozások valószínűleg szintén elősegítik a járműpark gyorsabb lecserélődését.

Egy - az üzemanyagárak fokozatos növekedését célzó - nemzetközi megállapodás javítaná az energaintenzitás-csökkentés rátáját. Becslésünk szerint az ezredfordulót követő 20 évben a technikailag megvalósítható évi 3,5%-os energaintenzitás-csökkentés eredményeként 2020-ra a szén-dioxid kibocsátás körülbelül 30%-os csökkenése várható a referencia forgatókönyvekhez képest. Egy olyan adó, amely 2000-től²⁵ kezdve évi 2%-kal növelné meg az üzemanyagárát, 20 év alatt érné el a 125 \$/tC szintet, feltéve, hogy az üzemanyagár időközben nem változna.

²⁵ Az adó az üzemanyagár 2%-ával - mely közelítőleg 5 US\$/tonna szén díjmértéknek felel meg - indulna 2000-ben.

Az adó nem-globális bevezetésének hatásai

Egy nem egységesen alkalmazott üzemanyagadó sokkal kevésbé lenne hatékony, mintha azt azonos mértékben, globálisan vezetnék be, így költséges torzulásokat okozhatna a légi járatok versenyében. Az adó nem-egységes bevezetése azt jelentené, hogy nem minden légitársaság kapna ösztönzést az energiahatékony technológiák átvételére. Ez csökkentené a gyártók érdekltségét az energiahatékony repülőgépek kifejlesztésére, illetve - az egységesen bevezetett adóhoz képest - magasabb költségeket okozna azon légitársaságok számára, akik ilyen technológiát kívánnának alkalmazni. A "betankolás", vagyis amikor a repülőgép több üzemanyagot vesz fel, mint amennyi a repüléshez szükséges - annak érdekében a legközelebbi légikikötőben ne kelljen drágább, vagy gyengébb minőségű üzemanyagot vételeznie - bizonyos mértékben már ma is létezik. A különböző mértékben bevezetett üzemanyagadó hatására többen folyamodnának a „betankolás” eszközehez, és ez a repülőgépek által szállított többletsúly miatt növelné a szén-dioxid kibocsátást is.

A nem azonos mértékben megállapított adók másik hatása a légi közlekedési szokások megváltozására vezetne, elsősorban a nagy távolságú szállításokért folyó nemzetközi verseny vonatkozásában. Ez a hatás a leginkább azokban a régiókban jelentkezne, mely a közös intézkedésben résztvevő és részt nem vevő országokat egyaránt tartalmaz. E jelenség szintén többlet kibocsátásra vezetne. A torzító hatás mérsékelhető, ha az adóbevételeket a kormányok a légi közlekedési ágazat egyéb költségeinek, így repülőtéri adók, leszállási díjak és útvonalengedély-díjak csökkentésére fordítják.

A foglalkoztatottságot és a versenyképességet érintő hatások

A légi forgalom növekedésének és a költségek csökkentésének jelenlegi tendenciáit feltételezve, az üzemanyagár fokozatos növelése valószínűleg nem lenne jelentős hatással a légi forgalomra, a légi közlekedési ágazat foglalkoztatottságára és a légitársaságok profitjára. Azonban, ha az adó nem globálisan kerülne bevezetésre, a fent leírt hatások - a légitársaságok versenyének befolyásolásával - veszteségeket okozhatnának az adót bevezető országok légi közlekedési ágazatában. Eközben a közös intézkedésből "kimaradt" országok légitársaságai nem fizetnének adót, de részesülnének az energiahatékony technológia hasznáiból. Azokat az országokat, melyekben a nemzetközi kereskedelem, az idegenforgalom és az üzleti élet jelentős mértékben a légi közlekedésre támaszkodik, szintén hátrányosan érintene bármilyen új, repülést terhelő adó bevezetése. Az olyan adók, melyek a nemzetközi járatok gépei mellett a belföldiek által használt üzemanyagra is kiterjednének, elsősorban a nagy, jelentős belső légi forgalmat lebonyolító országokat érintenék hátrányosan.

Egyéb intézkedések

Feltéve, hogy az adó hatásai elsősorban nem a forgalmat, hanem az energaintenzitást érintenék, az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése érdekében nem kellene feltétlenül megnövelni a légi közlekedés költségét. Ezáltal az adóbevételeket a légi közlekedési ágazat egyéb költségeinek csökkentésére lehetne felhasználni. Más energaintenzitást-csökkentő intézkedések szintén hatékonyak lehetnének. Ilyen intézkedések lehetnek például a legjobb gyakorlatot bemutató programok; a repülőgépek emissziós jellemzői alapján differenciált, de a légi közlekedési ágazat egészét tekintve bevételmentes repülőtéri díjak; energiahatékonyági normák előírása; vagy az egész légi közlekedési szektort magába foglaló „buborék” létrehozása, melyben a légitársaságok egymást között adnák-vennék a kibocsátási engedélyeket. Ezen intézkedések részletes értékelése azonban meghaladja a jelen vizsgálatunk kereteit.

5.3.4. A végrehajtás elemei

A légitársaságok - nem meglepő módon - heves ellenállást fejtettek ki az üzemanyagadó gondolatával szemben, és ebben korábban az ICAO Tanácsa is partnerük volt. A testület az ICAO tagországok számára ajánlást bocsátott ki azzal, hogy a nemzetközi repülés üzemanyagaira ne vessenek ki bevételtermelő adót. Azonban az ICAO is elismeri, hogy a kormányoknak az infrastruktúra biztosítására, a légitársaságok számára nyújtott szolgáltatások, valamint a repülőgépek által okozott környezeti károk helyreállítására fordított költségek fedezésére szükségük lehet adók bevezetésére. Egy bevétel-növelő adó bevezetése az országok többsége

között fennálló bilaterális egyezmények újratárgyalását igényelné, melyek jelenleg kizárják az üzemanyag adóztatását egymás légi járatain.

Az üzemanyagadó a légitársaságok kisebb ellenállásával vezethető be, ha a bevételeket a légi közlekedési ágazatban - a légiforgalom-irányítás javítására, a K+F finanszírozására az energiahatékony repülőgép-technológiában, vagy esetleg energiahatékony repülőgépek vásárlásának a támogatására - használják fel. A bevételek ilyen "visszaforgatása" a kormányok ellenállásába ütközhet, ugyanis a gazdasági hatékonyságra hivatkozva, a kormányok ragaszkodhatnak ahhoz az elvhez, hogy az adóbevételeket nem szabad „pántlikázni”.

A repülés üzemanyagaira kivetett bármilyen adó kidolgozását, illetve bevezetését az ICAO-val együttműködve, vagy az ICAO védnöksége alatt kellene lefolytatni. Az üzemanyagadó nemzetközi kereskedelemre, a légitársaságok versenyképességére valamint a technológiai fejlődésre gyakorolt hatásának figyelembevételéhez további értékelések, elemzések szükségesek.

5.3.5. *Előnyök és hátrányok*

A közös cselekvés különféle lehetséges típusai a következők:

- A máshol sikeresen megvalósított intézkedések adaptálása. Ez a megoldás valószínűleg nem lenne célszerű az üzemanyagadó esetében, azonban alkalmas lehet számos egyéb intézkedés - például a repülőtéri emisszió-díjak, vagy a legjobb gyakorlatot ismertető programok - alkalmazása esetén.
- Számszerű kibocsátás-csökkentési célkitűzés a repülési ágazatban: Az országok megegyezhetnek abban, hogy hatékony lépéseket tesznek a légi közlekedés emissziójának csökkentése érdekében. Az egyes országok ezenkívül arról is megegyezhetnek, hogy milyen módon osszák meg egymás között a felelősséget a nemzetközi légi közlekedésből származó kibocsátásokért, hogyan illesszék azt az Éghajlatváltozási Keretegyezményből fakadó kötelezettségeik körébe, illetve hogyan adjanak számot ezekről az egyezményhez kapcsolódó nemzeti beszámolóikban.
- Az azonos vagy hasonló intézkedések összehangolása. Az országok elvben megegyezhetnek a repülőgépek üzemanyag adójának a jogosságáról vagy még inkább a kívánatosságáról, megnyitva ezzel az utat azon országok számára, akik egyoldalú lépéseket szeretnének tenni, anélkül, hogy megsértenék az érvényes nemzetközi megállapodásokat. A következő lépés az lehet, hogy országcsoportok vezetik be a díjat, azonos vagy egymástól eltérő mértékben.
- Közösen megvalósított konkrét politikák és intézkedések. Az országok megállapodhatnak az Éghajlatváltozási Keretegyezmény égisze alatt, majd azt követően az ICAO-ban a repülési üzemanyagadó harmonizált bevezetéséről. Ebben az esetben az országok megállapodhatnak arról, hogy a kormányok viselik a felelősséget az adó beszedéséért és szétosztásáért. Alternatív módon az országok abba is belemehetnek, hogy valamilyen nemzetközi szervezet (például a Globális Környezetvédelmi Alap vagy az ENSZ Fenntartható Fejlődés Bizottsága) gyűjtse be az adót, és ossza szét az éghajlatváltozás mérséklése, illetőleg az alkalmazkodás elősegítése érdekében.