



ΕΒΡΟΠΕΪΣΚΙ ΠΑΡΛΑΜΕΝΤ ΠΑΡΛΑΜΕΝΤΟ ΕΥΡΟΠΕΟ ΕΥΡΟΠΣΚΪ ΠΑΡΛΑΜΕΝΤ ΕΥΡΟΠΑ-ΠΑΡΛΑΜΕΝΤΕΤ
ΕΥΡΟΠΆΙΣΧΕΣ ΠΑΡΛΑΜΕΝΤ ΕΥΡΟΟΡΑ ΠΑΡΛΑΜΕΝΤ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ EUROPEAN PARLIAMENT
ΠΑΡΛΕΜΕΝΤ ΕΥΡΟΠΕΕΝ ΠΑΡΛΑΙΜΙΝΤ ΝΑ ΗΕΟΡΡΑ ΠΑΡΛΑΜΕΝΤΟ ΕΥΡΟΠΕΟ ΕΙΡΟΠΑΣ ΠΑΡΛΑΜΕΝΤΣ
ΕΥΡΟΠΟΣ ΠΑΡΛΑΜΕΝΤΑΣ ΕΥΡΟΡΑΙ ΠΑΡΛΑΜΕΝΤ ΙΛ-ΠΑΡΛΑΜΕΝΤ ΕΥΡΟΠΕΥ ΕΥΡΟΠΕΕΣ ΠΑΡΛΕΜΕΝΤ
ΠΑΡΛΑΜΕΝΤ ΕΥΡΟΠΕΪΣΚΙ ΠΑΡΛΑΜΕΝΤΟ ΕΥΡΟΠΕΥ ΠΑΡΛΑΜΕΝΤΥΛ ΕΥΡΟΠΕΑΝ
ΕΥΡΟΠΣΚΥ ΠΑΡΛΑΜΕΝΤ ΕΥΡΟΠΣΚΙ ΠΑΡΛΑΜΕΝΤ ΕΥΡΟΟΡΑΝ ΠΑΡΛΑΜΕΝΤΤΙ ΕΥΡΟΠΑΡΛΑΜΕΝΤΕΤ

FELJEGYZES

Strukturális és kohéziós politikák tematikus osztály

AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS KIHÍVÁSAI A STRUKTURÁLIS ÉS KOHÉZIÓS POLITIKA SZEMPONTJÁBÓL

2008

HU



ЕВРОПЕЙСКИ ПАРЛАМЕНТ PARLAMENTO EUROPEO EVROPSKÝ PARLAMENT EUROPA-PARLAMENTET
EUROPÄISCHES PARLAMENT EUROOPA PARLAMENT ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ EUROPEAN PARLIAMENT
PARLEMENT EUROPÉEN PARLAIMINT NA HEORPA PARLAMENTO EUROPEO EIROPAS PARLAMENTS
EUROPOS PARLAMENTAS EURÓPAI PARLAMENT IL-PARLAMENT EWROPEW EUROPEES PARLEMENT
PARLAMENT EUROPEJSKI PARLAMENTO EUROPEU PARLAMENTUL EUROPEAN
EURÓPSKY PARLAMENT EVROPSKI PARLAMENT EUROOPAN PARLAMENTTI EUROPAPARLAMENTET

Unió Belső Politikai Főigazgatósága

Strukturális és kohéziós politikák tematikus osztály

AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS KIHÍVÁSAI A STRUKTURÁLIS ÉS KOHÉZIÓS POLITIKA SZEMPONTJÁBÓL

FELJEGYZÉS

Tartalom:

Ez a feljegyzés a strukturális és kohéziós politikák – nevezetesen az agrár-, a halászati, kulturális, közlekedés- és regionális politika – által az éghajlatváltozás elleni küzdelemben betöltött szereppel foglalkozik. A feljegyzés áttekintést próbál adni az említett ágazatokban megfigyelhető problémákról, kihívásokról és szakpolitikai választási lehetőségekről.

Ezen feljegyzés elkészítését a Strukturális és kohéziós politikák tematikus osztály kérte.

A dokumentumot a következő nyelveken tették közzé:

- Eredeti változatban: EN-FR.

- Fordítás formájában: BG, CS, DA, DE, EL, EN, ES, ET, FI, FR, HU, IT, LT, LV, MT, NL, PL, PT, RO, SK, SL, SV.

Koordináció:

Nils DANKLEFSEN

Szerzők:

Albert MASSOT MARTI (mezőgazdaság)

Jesús IBORRA MARTÍN (halászat)

Gonçalo MACEDO (kultúrpolitika)

Nils DANKLEFSEN (közlekedés)

Ivana KATSAROVA (regionális politika)

Felelős tisztviselő:

Nils DANKLEFSEN

Policy Department Structural and Cohesion Policies

European Parliament

B-1047 Brussels

E-mail: ipoldepb@europarl.europa.eu

A kézirat 2008 áprilisában készült el.

A feljegyzés a következő weboldalon érhető el:

<http://www.europarl.europa.eu/activities/expert/eStudies.do?language=HU>

Brüsszel, Európai Parlament, 2008.

A kifejtett vélemények a szerző nézetei, és nem tükrözik szükségszerűen az Európai Parlament hivatalos álláspontját.

Kereskedelmi célok kivételével más célra a kézirat sokszorosítható és fordítható a forrás megjelölése, a kiadó előzetes tájékoztatása és egy tiszteletpéldánynak az utóbbi részére történő eljuttatása feltétele mellett.

Rövidítések és betűszavak

CCPM	Közösségi polgári védelmi mechanizmus
CEER	Megújuló Energiák Európai Tanácsa
COMAGRI	Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Bizottság
COMENVI	Környezetvédelmi, Közegészségügyi és Élelmiszerbiztonsági Bizottság
EBB	Európai Befektetési Bank
ECCP	Európai Éghajlat-változási Program
EEA	Európai Környezetvédelmi Ügynökség
EMVA	Európai Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Alap
ENSO	El Niño Déli Oszcilláció
ESD	a fenntartható fejlődésre való nevelés
ETS	európai kibocsátáskereskedelmi rendszer
FEDARENE	Európai Regionális Energiaügyi és Környezetvédelmi Ügynökségek Szövetsége
GDP	bruttó hazai termék
GHG	üvegházhatást okozó gáz
HGV	nehéz-tehergépjármű
HOV	magas kihasználtságú jármű
ICT	információs és kommunikációs technológia
IEG	független értékelő csoport
IPCC	Éghajlat-változási Kormányközi Testület
ISLENET	Európai Szigetek Hálózata az Energia és Környezetvédelem Területén
JEGTE	közlekedéssel és környezetvédelemmel foglalkozó közös szakértői csoport
KAP	közös agrárpolitika
KHP	közös halászati politika
KKV	kis- és középvállalkozások
LCA	olcsó légitársaságok
LDV	könnyű tehergépjárművek

LEZ	alacsony kibocsátási övezetek
MIC	megfigyelő és információs központ
MPAS	védett tengeri területek
NAO	Észak-atlanti Oszcilláció
NSRK	Nemzeti Stratégiai Referenciakeretek
OECD	Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet
PT	tömegközlekedés
SUTP	a fenntartható városi közlekedés tervezése
SUV	sportterepjáró
TENS	transzeurópai közlekedési hálózatok
UITP	Nemzetközi Tömegközlekedési Szövetség
WTO	Kereskedelmi Világszervezet

TARTALOMJEGYZÉK

Rövidítések és betűszavak	iii
1. BEVEZETŐ	1
2. A MEZŐGAZDASÁG ÉS AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS	5
2.1. A mezőgazdaság területalapú és éghajlatfüggő tevékenység	5
2.2. A mezőgazdaság mint az éghajlati változások kiváltója és elszenvedője	5
2.3. A mezőgazdaság az éghajlatváltozással szemben: a leküzdendő kihívások	6
2.4. A fenntartható mezőgazdasági fejlődés felé: az „ <i>Allapotfelmérés 2008</i> ”	8
2.5. Az éghajlatváltozással összefüggő mezőgazdasági kihívások a 2004–2008-as jogalkotási időszak parlamenti munkáiban	9
3. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÉS A HALÁSZAT	11
3.1. Bevezető	11
3.2. Az éghajlatváltozás hatásával kapcsolatos teljesen magabiztos előrejelzések	11
3.3. Vízrajzi változások	12
3.4. Az éghajlatváltozás hatásai	13
3.5. A belvízi halászatra és az akvakultúrára gyakorolt lehetséges hatások.	15
3.6. Lehetséges politikai opciók	16
4. A KULTÚRPOLITIKÁK ÉS AZ OKTATÁS SZEREPE	21
4.1. Bevezető	21
4.2. A természeti örökség védelmére vonatkozó közösségi politika	21
4.3. Az EU és az éghajlatváltozással kapcsolatos oktatás	23
5. KÖZLEKEDÉS ÉS ÉGHAJLATVÁLTOZÁS	25
5.1. A közlekedési ágazat és az üvegházhatást okozó gázok kibocsátása	25
5.2. Hogyan nézzünk szembe a kihívással?	28
6. A REGIONÁLIS FEJELSZTÉS ÉS AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS	39
6.1. Stratégiai iránymutatások a strukturális alapok számára a 2007–2013 közötti időszakra: kiindulópont a régiók számára az éghajlatváltozás elleni küzdelemhez	39
6.2. A strukturális alapok hozzájárulása 2000–2008 között az éghajlatváltozás elleni küzdelemhez	40
6.3. Az éghajlatváltozás az Európai Parlament Regionális Fejlesztési Bizottságának legutóbbi munkáiban	42
6.4. Európai hálózatok a megújuló energifajták előmozdításáért a régiókban	43
Bibliográfia	45

1. BEVEZETŐ

Az éghajlatváltozás jelentős globális veszélyt jelent. Az éghajlatváltozással kapcsolatos legfrissebb tudományos kutatások és jelentések túlnyomó része¹ megerősíti, hogy a Föld éghajlatának jelenleg tapasztalható felmelegedése az emberi tevékenységeknek, mindenekelőtt a fosszilis tüzelőanyagok használatának, a mezőgazdasági gyakorlatoknak és a földhasználattal kapcsolatos változásoknak a következménye. Az éghajlatváltozás elkezdődött, és nyilvánvaló, hogy a folyamat egyre gyorsul. A 20. század folyamán az európai középhőmérséklet több mint 0,9°C-kal emelkedett. Globális szinten az elmúlt tizenkét évből (1995–2006) tizenegy az 1850-től számított 12 legmelegebb év közé tartozik, és a Föld felszíni átlaghőmérséklete 0,74°C-kal nőtt az elmúlt 100 évben. Átlagban véve mindkét földtekén megfigyelhető a hegyi gleccserek, a hó- és jégtakaró csökkenése. Becslések szerint a globális átlaghőmérséklet 1980 és a 21. század vége közötti időszakban 1990-hez viszonyítva 1,8°C (1,1–2,9°C) és 4°C (2,4–6,4°C) között fog növekedni az IPCC által számításba vett különböző forgatókönyveknek megfelelően.²

A Föld felmelegedésének már mérhető következményei vannak, és a jövőbeni hatások várhatóan rendkívül sokfélék és költségesek lesznek. Lesznek elkerülhetetlen következmények, amelyek Európára és a világ egyéb térségeire is kihatnak majd. Ezért egy sor alkalmazkodási intézkedést kell kidolgozni. Még mindig van időnk arra, hogy jelentős ellenintézkedéseket tegyünk az éghajlatváltozás hatásaival szemben. Ez azonban az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának csökkentésére irányuló, határozott és minél korábbi fellépést tesz szükségessé annak érdekében, hogy üvegházhatást okozó gázok légköri koncentrációja a lehető leghamarabb stabilizálódjon. A következő 20 évben alkalmazandó szakpolitikai intézkedések kulcsfontosságú szerepet töltenek majd be. Minél többször halogatjuk a kibocsátások csökkentését, annál több alkalmat szalasztunk el a stabilizációs szintek csökkentésének elérésére, és annál nagyobb annak a kockázata, hogy az éghajlatváltozás hatásai súlyosabbak lesznek. Az IPCC legfrissebb jelentése szerint 2030-ra az üvegházhatást okozó gázok globálisan 25–90%-kal haladják meg a jelenlegi szintet. Az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásával kapcsolatos globális növekedés körülbelül kétharmadát a fejlődő országok idézik majd elő. Mindazonáltal 2030-ban az egy főre jutó kibocsátás lényegesen magasabb lesz a fejlett országokban. Az Európai Bizottság szerint a súlyos, veszélyes és visszafordíthatatlan változások elkerüléséhez elengedhetetlen, hogy az éghajlatváltozás ne haladja meg 2°C-nál többel az iparosodás előtti mértéket. Ehhez globális szinten arra lenne szükség, hogy 2050-re az üvegházhatást okozó gázok kibocsátása a jelenlegihez képest több mint 50%-kal, sőt, a fejlett országokban és régiókban még többel csökkenjen.

Gazdasági szempontból az éghajlatváltozás problémájának kezeléséből adódó előnyök jóval meghaladják az előre jelzett költségeket. A Stern-jelentés egyértelműen kimondja: *„hogy ha nem cselekszünk, az éghajlatváltozás összes költsége és kockázata egyenértékű lehet a világ GDP-jének legalább évi 5%-os csökkenésével – és ez nem átmeneti, hanem örökre megmaradó hatás. Ha a kockázatok és következmények szélesebb körét vesszük számításba, az okozott kár becsült nagysága elérheti a GDP 20%-át, vagy még annál is többet. Ezzel ellentétben a cselekvés költségeire – az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának csökkentése az éghajlatváltozás legszörnyűbb következményeit elkerülendő – a világ GDP-jének körülbelül évi 1%-a is elegendő lehet.”* Ezenkívül a jelentés szerint az éghajlatváltozás *„a valaha létezett legnagyobb és a legkiterjedtebb piaci kudarc”* (Stern 2007, A következtetések összefoglalása VI. o.).

¹ Két nemrég készült tanulmány megkülönböztetett figyelmet kapott: „Éghajlatváltozás 2007” az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület negyedik értékelő jelentése (IPCC, 2007) és az éghajlatváltozás gazdaságtanáról szóló Stern-jelentés (Stern, 2007).

² Az éghajlatváltozással kapcsolatos tények és kockázatok tömör áttekintése a következő weboldalon található meg: <http://www.greenfacts.org/en/climate-change-ar4/index.htm#1>

Mivel az éghajlatváltozás világméretű következményekkel jár, a problémát is globálisan, hathatós intézkedéssel kell kezelni. Az EU az 1990-es évek elejétől már több jelentős lépést tesz az üvegházhatást okozó gázok EU-n belüli kibocsátásának csökkentése érdekében. Nemzetközi szinten az EU volt az egyik legfontosabb szereplő az éghajlatváltozásról szóló két leglényegesebb szerződés – az Egyesült Nemzetek 1992. évi éghajlat-változási keretegyezménye³ és a saját 1997. évi Kiotói Jegyzőkönyve⁴ – kidolgozása és végrehajtása terén. A 2007 decemberében Balin rendezett konferencián az EU sürgette továbbá a 2012 utáni időszakra vonatkozó, globális és átfogó éghajlat-változási megállapodással kapcsolatos menetrend elfogadását, valamint felajánlotta, hogy kötelezettséget vállal arra vonatkozóan, hogy 2020-ra az 1990-es szinthez képest 30%-os csökkentést ér el, amennyiben a többi fejlett ország is hasonló erőfeszítéseket tesz. A konferencia a jövőbeni éghajlat-változási megállapodással kapcsolatos tárgyalások befejezésének határidejéül 2009 végét tűzte ki. Ezenkívül elfogadták az ENSZ Éghajlat-változási Kormányközi Testülete (IPCC) által végrehajtott legfrissebb tudományos értékelés megállapításait, többek között azt, hogy az üvegházhatást okozó gázok globális kibocsátásának erőteljes csökkentésére van szükség annak megakadályozása érdekében, hogy a globális felmelegedés veszélyes mértéket érjen el.

A további fellépésre vonatkozó EU-szintű választási lehetőségek jelenleg több szakpolitikai területet átfogó viták és vizsgálatok tárgyát képezik. 2008. január 23-án az Európai Bizottság – válaszul a német Elnökség alatt, a 2007. márciusi EU-csúcstalálkozón elért megállapodásra – előterjesztett egy jogalkotási intézkedéscsomagot („2020-ra 20 / 20 / 20%”)⁵.

Az Európai Parlament az éghajlatváltozás elleni küzdelmet kiemelt fontosságú területként határozta meg. 2007 áprilisában létrejött az éghajlatváltozással foglalkozó ideiglenes bizottság. A bizottság feladata, hogy javaslatokat fogalmazzon meg az EU éghajlatváltozással kapcsolatos jövőbeni integrált politikájára vonatkozóan, és hogy összehangolja a Parlament álláspontját a 2012 utáni időszakra vonatkozó éghajlati politika nemzetközi keretével kapcsolatos tárgyalások során. Minden szinten megfelelő intézkedéseket terjeszt elő azok pénzügyi hatásának és az intézkedés elmulasztásával kapcsolatos költségek vizsgálatával együtt. A bizottság részletes jelentést készít majd, hogy az EP álláspontja időben, a 2009 decemberében Koppenhágában tartandó döntő fontosságú ENSZ-konferencia előtt hozzáférhető legyen.

Az éghajlatváltozás elleni küzdelemhez a különböző politikai területeken holisztikus megközelítésre és erőfeszítésekre van szükség. Ez a feljegyzés a strukturális és kohéziós politikák – nevezetesen az agrár-, a halászati, kulturális, oktatás-, közlekedés- és regionális politika – által az éghajlatváltozás által előidézett kihívás kezelésében betöltött szereppel foglalkozik.

³ <http://unfccc.int/2860.php>

⁴ http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php

⁵ A javaslat a következőket tűzi ki célul: 2020-ra az energiahatékonyság 20%-os növekedése, az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának 20%-os csökkentése, valamint a megújuló energia 20%-os aránya az EU teljes energiafogyasztásában. Ezenkívül javaslat született arra vonatkozóan, hogy 2020-ra a gépjármű-üzemanyagon belül 10%-os legyen a bioüzemanyag részaránya. A csomag legfontosabb elemei a következők: a) korszerűsített és továbbfejlesztett kibocsátáskereskedelmi rendszer, amely kiterjed az összes fő ipari kibocsátóra; b) meghatározott, kötelező nemzeti célkitűzések az ETS alá nem tartozó ágazatok – például az építőipar, közlekedés, mezőgazdaság és hulladékgazdálkodás – vonatkozásában; c) a megújuló energiával kapcsolatos célkitűzések, többek között a kötelező nemzeti célkitűzések előmozdítására irányuló új megközelítés; d) a széndioxid-megkötést és -tárolást ösztönző új szabályok; a környezeti állapotra vonatkozó új iránymutatások. EB, Európai Bizottság, 2008. A Bizottság közleménye: 2020-ra 20-20%, Az éghajlatváltozásból származó lehetőségek Európa számára, COM(2008) 30.

Az említett ágazatok különösen fontosak, mivel közülük

- néhányat különösen érint az éghajlatváltozás (pl. mezőgazdaság, halászat, part menti régiók)
- néhány előidézi az éghajlatváltozást (pl. közlekedés, de bizonyos mértékig a mezőgazdaság is)
- néhány horizontálisan hozzájárulhat a megoldásokhoz (regionális és kulturális politika, valamint mezőgazdaság).

A feljegyzés áttekintést próbál adni az említett ágazatokban megfigyelhető problémákról, kihívásokról és szakpolitikai választási lehetőségekről.

2. A MEZŐGAZDASÁG ÉS AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS

2.1. A mezőgazdaság területalapú és éghajlatfüggő tevékenység

Az éghajlati változások hatással vannak valamennyi gazdasági ágazatra. Ugyanakkor a mezőgazdaság nyilvánvalóan az egyik legérzékenyebb ágazat, hiszen az *éghajlati feltételektől* és a *földrajzi kényszerítő körülményektől* függ.

A mezőgazdaság olyan gazdasági tevékenység, amely természetes környezetben zajlik s tiszteletben kell tartania, és optimalizálnia kell annak egyensúlyát. Ebben az értelemben a mezőgazdaság a terület karbantartója és művelője is. Mezőgazdaság nélkül földterületről sem beszélhetnénk.

Az európai (EU-27) mezőgazdasági földterület 183,2 millió hektárt tesz ki, ami az Unió teljes területének 47%-a. A primer szektor az erdőket is beleszámítva az európai terület 78%-án tevékenykedik (EB, 2007a, 13. és 132.). Az erdőgazdálkodás és a mezőgazdaság tehát elsősorban felel az európai területek négyötödének kezeléséért. Ebben az összefüggésben biztosítja az alapvető ökológiai egyensúly fenntartását is.

A mezőgazdasági politikák ebből kiindulva a primer szektor hagyományos funkcióját – azaz az élelmiszer-termelést – fokozatosan kibővítik egyéb olyan dimenziókkal, mint a területfejlesztés, a környezetgazdálkodás vagy az energia- és bioanyag-előállítás.

A Közös Agrárpolitika (KAP) reformfolyamata – amelynek ma az ún. „*állapotfelmérés*” (*Health Check*) áll a középpontjában – azt bizonyítja, hogy a közösségi hatóságok növekvő figyelmet fordítanak ezekre az új dimenziókra. A Bizottság 2007. november 20-i közleménye (EK, 2007b), amelyet jelenleg vitatnak meg az Intézmények, az *éghajlatváltozást* minden tétovázás nélkül az európai mezőgazdaság előtt álló legfőbb kihívásnak nevezi, amellyel az elkövetkező években szembe kell nézni. Ehhez csatlakoznak olyan szorosan kapcsolódó kérdések, mint a hatékonyabb vízgazdálkodás, a biodiverzitás megóvása és a bioenergiákban rejlő lehetőségek optimális kihasználása – ezek olyan témák, amelyek közvetett módon beépülhetnek az *éghajlatváltozás* elleni küzdelembe is.

2.2. A mezőgazdaság mint az éghajlati változások kiváltója és elszenvedője

Az európai mezőgazdaság a maga 477 millió tonnájával az EU-27 üvegházhatású gázkibocsátásainak csekély részéért (9,2%-ért) felel, nevezetesen a nitrogéntartalmú műtrágyák lebomlása révén keletkező nitrogén-protoxid (5,3%) és az állattenyésztésben keletkező metán (3,9%) miatt⁶.

Tegyük hozzá, hogy ezek a kibocsátások csökkenőben vannak. A mezőgazdasági eredetű kibocsátások ugyanis 1990 és 2005 között már 20%-kal csökkentek, 2010-ig pedig 23%-os csökkenés várható, feltéve, hogy valóra válik az a *közösségi mezőgazdasági-éghajlati stratégia*, amelynek célja helyes gyakorlatok kifejlesztése a talajjavítás, az állatok takarmányozása, az energiafogyasztás racionalizálása és az állattenyésztésben keletkező trágyalé metanizációja (biogáz) terén.

⁶ Forrás: EK 2007a, 13 és 160; EK 2008.

Ezenkívül a mezőgazdaság, amely (elsősorban) *elszenvedője* az éghajlatváltozásnak, *döntő módon hozzájárulhat a felmelegedés elleni küzdelemhez*. Először is meg kell említeni azt a funkcióját, hogy megújuló energiaforrásokkal rendelkezik mintegy 3,4 millió tonna kőolaj-egyenértékben (2005), ami jelentősen hozzájárul az éghajlati változások hatásának kiegyensúlyozásához. Az erdők hozzájárulása még jelentősebb: a termelés 2005-ben 64 millió tonna kőolaj kitermelésével volt egyenértékű.

Az éghajlati kockázat megelőzése egyébként új lehetőségeket is biztosít a mezőgazdaság számára: a *biomasszából* előállított termékek egyrészt helyettesíthetik a fosszilis energiaforrásokat, másrészt növelhető a talaj *szénmegkötő képessége*. Ugyanakkor számos kérdés még megoldásra vár, így: az első tengely esetében a biüzemanyagok kifejlesztésének feltételei, amelyeket a közpolitikáknak kell biztosítaniuk (ezt nevezzük *energetikai kihívásnak*), a szén megkötése esetében az ennek kedvező mezőgazdasági gyakorlatok – a KAP és/vagy a Kyotói Jegyzőkönyvhöz csatlakozó projektek keretében történő – esetleges jutalmazásának kérdése (amely a fenntartható mezőgazdasággal összefüggésben a *környezetvédelmi kihíváshoz* kötődik).

Van még egy leküzdendő – az éghajlat változékonyságától súlyosbított – *gazdasági kihívás* is, vagyis az árak és jövedelmek instabilitása elleni harc. Végezetül a mező- és erdőgazdálkodásnak fel kell vennie a harcot a tényleges *területi kihívással* is: a természeti katasztrófák megelőzését célzó európai stratégia nélkülözhetetlen eszközévé kell válnia annyiban, amennyiben foglalja és rendezi a területet, óvja az elhagyás, a talajerózió és a tűzvész kockázata ellen.

2.3. A mezőgazdaság az éghajlatváltozással szemben: a leküzdendő kihívások

Az éghajlatváltozás *négy kihívással* jár, amelyre a KAP-nak választ kell találnia:

2.3.1. Területi kihívás: a természeti katasztrófák megelőzése

Az éghajlati kockázatok (áradások, szélsőséges időjárás, szárazság és/vagy erdőtüzek) különösen sújtják a mezőgazdasági és erdőgazdálkodási tevékenységeket. Az utóbbi évek áradásai és szárazságai már jelzik, hogy az *éghajlatváltozás* hosszú távon milyen hatással lesz a mezőgazdaságra: általában véve azok a természeti viszontagságok, amelyek ma még kivételes katasztrófának számítanak, visszatérő jelenségekké válhatnak⁷.

Megjegyzendő, hogy az éghajlat felmelegedése nem ugyanazon következményekkel jár a különböző *földterületekre*: az esők tekintetében az EU ugyanis nem egységes övezet, s északon a csapadékmennyiség növekedése, délen pedig annak csökkenése sújthatja. A *hozamok* szintjén jelentkező hatás egyébként a növénykultúrák ökofiziológiájára gyakorolt *közvetlen hatások* eredője, mivel a légkörben megnő a széndioxid mennyisége, ami ösztönzőleg hat a fotoszintézisre s meghosszabbítja a növények növekedési idejét, illetve olyan *közvetett hatások* is, amelyek a csapadékeloszlással és a vízforrások rendelkezésre állásával, a kiszáradás kockázatával és a talajerózióval függenek össze.

Ennek megfelelően – a konkurens vízfelhasználók közötti feszültséggel párosulva – a mezőgazdasági öntözés legkritikusabb helyzetekben felmerülő kérdése óhatatlanul felvetődik majd mind nemzeti, mind összeurópai szinten. Vagyis az elkövetkező években a mezőgazdasági politikák szintjén jelentkezik majd a vízzel kapcsolatos kihívás is.

⁷ A *Joint Research Centre (JRC)* által irányított Európai Szárazság-megfigyelő Központ pontos adatokkal szolgál a jelenségek terjedésére vonatkozólag. Másfelől az Európai Bizottság jelenleg dolgozza ki annak a határokon átvivő együttműködésnek a rendszerét, amely válságok esetén képes a válaszadásra.

2.3.2. A környezetvédelmi és hidrológiai kihívás: a fenntartható mezőgazdasági fejlődés

A mezőgazdaság a biodiverzitás, a természeti erőforrások megóvása és a szennyezések elleni küzdelem révén a környezetvédelmi politikák megkerülhetetlen összetevője.

A mezőgazdasági ágazat messze a legnagyobb vízfelhasználó, különösen – a mesterséges öntözés miatt – a Földközi-tenger melléki országokban. Néhány déli tagállamban az öntözött földterület aránya a teljes mezőgazdasági terület egyötödét is kiteheti. Ez az arány egyre emelkedik. 1985 óta a Földközi-tenger melléki országokban az öntözött területek nagysága 20%-kal növekedett. Ezekben az országokban az öntözésre felhasznált vízmennyiség a teljes vízfogyasztás 75%-át is elérheti.

Legnagyobb vízfelhasználóként a mezőgazdaság környezeti és agrár-klimatikus szempontból számos *pozitív és negatív külső hatás* kiváltója. A pozitív hatásokat tekintve első számú garánciója az európai táj gazdagságának és sokszínűségének, területi szinten felel a szén talajban való megkötéséért és fenntartja a növényi és állati biodiverzitást. A negatív hatások tekintetében először is azt kell hangsúlyozni, hogy a nem fenntartható mezőgazdasági gyakorlatokban szokásos *intenzív öntözés vagy a víztározó rétegek kimerülése* miatt egy ritka forrás pazarló felhasználása történik. A természeti erőforrások túlzott kiaknázása egyébként néhány déli övezetben súlyos folyamatokban, úgymint talajerózióban, elsivatagosodásban és a vizek sótartalmának növekedésében is megnyilvánul.

Ugyanakkor a *vízminőséget más károsodások* is veszélyeztetik: a növényvédő szerek okozta fertőzések, a nitrogén-oxiddal – nevezetesen a koncentrált zárttéri állattenyésztés miatt – történő szennyeződés vagy a földfelszíni vizek révén továbbáramló (a műtrágyázás vagy az állattenyésztésből származó trágyalé jelentős mértékű szétterítése miatti) foszforszennyeződések.

Az élelmiszerigények kielégítésén túlmenően az európai mezőgazdaságnak a továbbiakban – szem előtt tartva a fenntartható fejlődés perspektíváját – egyidejűleg kell teljesítenie a gazdasági eredményesség és az ökológiai hatékonyság követelményeit.

2.3.3. Az energetikai kihívás: a biomassza-előállítás

A fosszilis energiahordozók korlátozott volta miatt és a Kyotói Jegyzőkönyvben vállalt kötelezettségek betartása érdekében az EU energiaszükségletének fedezése céljából ellátási forrásainak diverzifikálására irányuló stratégiát kezdeményezett.

A bioüzemanyagok és a biomassza kifejlesztése (elvben) hozzájárulhat a cél teljesüléséhez. Ugyanakkor nem szabad elfelejteni, hogy a *bioüzemanyagok* kifejlesztésére irányuló állami stratégiák – az alkalmazás módjától függően – negatív hatással lehetnek a környezetre és biodiverzításra. A biomasszából előállított bioüzemanyagok tervezett elterjesztésében több *potenciális veszélyforrás* is rejlik: a vízmennyiség szempontjából, amennyiben kukorica az alapanyag; a vízszennyezés és a talajerózió szempontjából amiatt, hogy a minimális agronómiai adottságok bizonyos régiókban összpontosulnak; a növényirtószer-maradványok jelenlétére vonatkozó szabályok esetleges figyelmen kívül hagyása miatt a nem élelmezési célú növénytermesztés terén; végül pedig az alapanyagok árának megugrása szempontjából, amennyiben az elterjedés spekulatív mozgásokat indít meg a piacokon.

Mindezen okokból az „Állapotfelmérés 2008”-ban szereplő bizottsági javaslatok máris hangsúlyozzák annak szükségességét, hogy a közpolitikáknak már most foglalkozniuk kell a (maradékanyagok és lignocellulóz felhasználásával előállított) *második generációs*

bioüzemanyagok kifejlesztésével. Ennek megfelelően a bioüzemanyagok elterjesztésében rejlő potenciális kockázatokat középtávon csökkenteni lehetne.

2.3.4. A gazdasági kihívás: a kockázatkezelés

Az éghajlatváltozás hatása a terméseredményekre fokozni fogja az *árak* változékonyságát, amelyet a piacok megnyitása és a globalizáció amúgy is megnövelt. Az árak instabilitása egyúttal kockázatot is jelent, azaz *kockázatkezelésre* van szükség. Számolva a váratlan környezeti, közegészségügyi és gazdasági események bekövetkezésének nagyobb valószínűségével, a KAP-ot feltétlenül ki kell egészíteni olyan alkalmas mechanizmusok alapos átgondolásával, amelyek hatékonyabban csökkenthetik a termelés és a jövedelmek ingadozását. Szükség van a piacok stabilizálását szolgáló megújított eszközökre, a kockázatok egyedi fedezésére alkalmas eszközök (biztosítások, kockázatmegosztó alapok) kidolgozására és végül a szakmaközi szervezetek kezelési képességének erősítésére is.

Az „*Állapotfelmérés 2008*” keretében a Bizottság már javasolta, hogy a 2010–2013-as költségvetési évek során minden esztendőben 2%-kal növekedjék a mezőgazdasági piacpolitika támogatásainak kötelező modulációja. Ezek az összegek a kockázatok kezelésére lennének felhasználhatók, a Kereskedelmi Világszervezet (WTO) követelményeinek megfelelő intézkedések megtételével. A hatályos piaci mechanizmusok jövőbeli kiigazításának keretében esetleg – ágazatonként külön-külön – kiegészítő intézkedések (pl. biztonsági védőhálók) lehetőségét is meg lehetne vizsgálni.

2.4. A fenntartható mezőgazdasági fejlődés felé: az „Állapotfelmérés 2008”

Összefoglalva: a mezőgazdasági szektornak a jövőben több erőfeszítést kell tennie az éghajlatváltozás hatásainak enyhítése céljából. A felmelegedés elleni küzdelemmel összefüggő fentebb említett kihívások nagyon is gazdasági természetűek, hiszen leküzdésükre kiadásokat kell előirányozni. Bizonyos mértékig a KAP-nak javítania kell az adaptációs intézkedéseket és külön is erősítenie kell a *már alkalmazott eszközöket* a fertőzésveszély csökkentése, a helyes mezőgazdasági gyakorlatok elterjesztése, a vízigényesebb termelési rendszerek adaptációjának és/vagy kiváltásának elősegítése, az új éghajlati és piaci kockázatok kezelése, s végül a gazdaságok energetikai és hidrológiai hatékonyságának javítása érdekében.

Az „*Állapotfelmérés 2008*” keretében ismertetett bizottsági javaslatok már számításba veszik a *termeléstől elválasztott támogatások feltételhez kötöttségének* és a meglévő *vidékfejlesztési intézkedések* erősítését is a KAP új kihívásokhoz történő igazítása érdekében.

A *támogatások leválasztásának* bevezetése 2003 óta valóban csökkentette a piaci jelzések ellenében történő termelési hajlandóságot. A leválasztott támogatások *feltételelessége* („cross-compliance”) pedig a hatályos közösségi szabályozásban egyértelműen megfelel a KAP célkitűzései és a környezetvédelmi politika közötti integrációs szükségletnek. A jövőben ezt a feltételelességet – a szabályozás rendelkezésein és a bevált mezőgazdasági gyakorlatok összegyűjtésén keresztül – az éghajlatváltozással vagy a jobb vízkezeléssel összefüggő célok javára kell mozgósítani.

Másfelől a KAP második pillérébe foglalt *agrár-környezetvédelmi intézkedések* az esetek többségében már pozitív hatásokkal jártak a vízhasználat és a vízminőség, a biodiverzitás védelme és a talajerózió elleni küzdelem szempontjából. Így ezeken keresztül történik a növényirtó szerek vagy a műtrágyák mennyiségi csökkentésének és az öntözés ésszerűsítésének finanszírozása a mezőgazdasági termelésben. A *Natura 2000* övezetekben (azaz az EU-27

mezőgazdasági területének 10%-án) alkalmazott ezen intézkedések hozzájárulnak a gazdasági tevékenységek és a környezetvédelem közötti egyensúlyhoz, valamint a biodiverzitás és a tájkép fenntartásához is. Az EU-27 szintjén az agrár-környezetvédelmi fellépések pénzügyi szempontból messze a legjelentősebbek a *2007–2013-as időszakra* tervezett új vidékfejlesztési politikán belül. El fogják érni az EMVA összes kifizetéseinek 22%-át (EB, 2007a, 26.). A jövőben ezt az agrár-környezetvédelmi aspektust erősíteni kell az éghajlati változások enyhítése, a vízkezelés javítása és esetleg a második generációs bioüzemanyagok kifejlesztése érdekében.

2.5. Az éghajlatváltozással összefüggő mezőgazdasági kihívások a 2004–2008-as jogalkotási időszak parlamenti munkáiban

A mezőgazdaságot érintő éghajlati hatások összességükben az EP munkájában máris növekvő arányban vannak jelen. A környezetvédelmi jogalkotási keretek kérdésében illetékes Környezetvédelmi, Közegészségügyi és Élelmiszer-biztonsági Bizottsághoz (COMENVI) címzett számos véleményen kívül a Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Bizottság (COMAGRI) is 3 olyan *saját kezdeményezésű jelentést* fogadott el, amelyek közvetlenül érintik az agrár-éghajlati problémákat:

2.5.1. A kockázat- és válságkezelés kihívásáról a mezőgazdaságban

A Bizottság egyik 2005-ik évi – a mezőgazdasági kockázat- és válságkezelésről szóló – közleménye⁸ alkalmat adott a COMAGRI-nak arra, hogy egy *saját kezdeményezésű jelentésben*⁹ fogalmazza meg a kérdésre vonatkozó álláspontját. A képviselők először is leszögezték, hogy azok a kockázatok – a talajminőség romlása, a vízhiány, a genetikai állományok leromlása –, amelyeket a mezőgazdasági termelés tekintetében az éghajlati változások maguk után vonnak, a sokféleség, a kiterjedtség és a gyakoriság szempontjából egyformán növekednek. Hangot adott fenntartásainak a Bizottság – kizárólag a kompenzációra és a kárpótlásra, nem pedig a megelőzésre irányuló – javaslatait alátámasztó filozófiával szemben. Kérte a Bizottságot, hogy szenteljen több figyelmet azoknak az eszközöknek, amelyek segítségével elkerülhetők az árak – a kereskedelem liberalizálása következtében előálló – összeomlása és a piaci válságok. A COMAGRI úgy vélte, hogy a kihívások nagyságrendje miatt feltétlenül szükség van a válságmegelőzésre szánt összegek emelésére, ide értve a tartalékkereteket is. Végezetül állást foglalt amellett, hogy a válságkezelési politika alapja a mezőgazdaságban a rugalmasság és a sokoldalú megközelítés legyen, mivel a válságok kezelését – a biztosítási rendszerek sokfélesége és a területi sajátosságok miatt – nem lehet egyetlen modellre alapozni.

2.5.2. A területi kihívásról: a természeti katasztrófák hatásai okozta gondok a mezőgazdaságban

Az EP több, a 2005-ben sorozatosan bekövetkezett természeti katasztrófák kapcsán kiadott állásfoglalása¹⁰ nyomán a COMAGRI *saját kezdeményezésű jelentést* készített a *tűzvészek, a szárazság és az áradások mezőgazdasági hatásairól*¹¹.

A plenáris ülésen elfogadott állásfoglalás emlékeztetett rá, hogy a természeti katasztrófák hatással vannak a fenntartható fejlődésre, amennyiben erősítik a vidéki lakosság számának csökkenését, súlyosbítják az erózió és az elsivatagosodás problémáját, károsítják a termelési rendszereket és veszélyeztetik a biodiverzitást; kifejezte kívánságát a mediterrán térséget sújtó olyan természeti katasztrófák sajátosságainak elismerése iránt, mint a szárazság és a tűzvészek;

⁸ COM(2005)74.

⁹ Graefe zu Baringdorf jelentése (2005/2053(INI) - A6-0014/2006 - P6-TA(2006)0067).

¹⁰ Állásfoglalások: 2005. április 14., 2005. május 12. és 2005. szeptember 8.

¹¹ Capoulas Santos jelentése (2005/2195(INI) - A6-0152/2006 - P6_TA(2006)0222).

a katasztrófákkal szemben valódi – sokféle és rugalmas pénzügyi eszközökkel rendelkező – közösségi stratégia kidolgozását igényelte; hangsúlyozta, hogy a gazdaságok kiterjedt hálózatának megléte és a fenntartható termelési módszereket ösztönző politika alapvető feltételek a szárazság és az erdőtüzek hatásainak leküzdéséhez; ajánlotta, hogy a nemzeti vagy regionális vidékfejlesztési programokban adjanak elsőbbséget a katasztrófák okaira összpontosító intézkedéseknek (hidrológiai munkálatok, víztakarékosság, az erózió elleni küzdelem stb.); kérte továbbá, hogy hozzanak létre európai központot a szárazságok megfigyelésére.

2.5.3. Az új KAP-ról: az „Állapotfelmérés 2008” című közleményről szóló jelentés

A „KAP állapotfelmérése” keretében kiadott november 20-i bizottsági közlemény¹² alapján a COMAGRI saját kezdeményezésű jelentésben¹³ válaszolt az éghajlat és a mezőgazdaság közötti kölcsönhatások által felvetett kérdések nagyobb részére. A bizottság tagjai többek között: 1) kiállnak a helyes mezőgazdasági gyakorlatok alkalmazása mellett, figyelemmel a környezeti és termelési feltételek változásaira (éghajlatváltozás, vízgazdálkodás, biomassa); 2) úgy vélik, hogy ha a feltétel nélküli közvetlen kifizetéseknek nincs többé helye, akkor elegendő az alapvető normák ellenőrzésére szorítkozni; 3) továbbá úgy vélik, hogy a környezeti, éghajlati és járványügyi kockázatokkal és a mezőgazdasági piacok árainak változékonyságával szemben feltétlenül olyan kiegészítő kockázatmegelőző intézkedésekre van szükség, amelyek biztonsági védőhálóként alkalmazhatók; 4) hangsúlyozzák, hogy a megújuló energiák előállítása nem történhet az állattenyésztés, az élelmiszer-biztonság, a fenntartható fejlődés és a biodiverzitás kárára; ezért elégséges eszközök biztosítását igénylik a második generációs bioüzemanyagok terén végzett kutatás és fejlesztés számára; 5) a képviselők véleménye szerint az új KAP-nak jobban kellene koncentrálnia a területi kohézióra és a vidéki övezetek integrált fejlesztésére, a szolgáltatási díjak, illetve a specifikus terhek megtérítésére, továbbá a kockázatkezelésre; következésképp az első és a második pillér közötti összefüggésrendszert teljes egészében át kell alakítani.

¹² Ld. (2) jegyzet.

¹³ Goepel-jelentés (2007/2195(INI) - PE 398.676v01-00).

3. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÉS A HALÁSZAT

3.1. Bevezető

Az éghajlatváltozás által a halászatra gyakorolt hatások egy olyan ágazatot érintenek, amelyet már így is a halászati erőforrások teljes kihasználtsága jellemez, ami jelentős – pozitív vagy negatív – hatásokkal jár a kereskedelmi forgalomban előforduló legfontosabb halállományokra nézve. Az ökoszisztéma termelékenységében bekövetkező változások mély hatást fognak gyakorolni a halászat fenntarthatóságára. Ezenfelül a szélsőséges időjárási események gyakorisága és intenzitása valószínűleg jelentősen kihat a jövőbeni halászati termelésre mind a belvízi, mind a tengeri ökoszisztémákban.

A korábbi éghajlatváltozásokra és éghajlat-ingadozásokra reagálva a tengeri ökoszisztémák alkalmazkodóképességet fejlesztettek ki. Az előrejelzések szerint azonban a jövőbeni éghajlatváltozás gyorsabb lesz, mint a korábbi természeti változások, továbbá a fajok és a rendszerek rugalmasságát egymással versengő nehézségek teszik próbára, többek között a halászat, a genetikai sokféleség csökkenése, az élőhelyek pusztulása, a szennyezés, a betelepített és invazív fajok, valamint a kórokozók.

A halászat és az éghajlatváltozás kölcsönösen hatnak egymásra, és nem kezelhetők különálló kérdésekként. A halászat változásokat idéz elő az egyes fajok elterjedésében, demográfiájában és az egyes fajok állományi struktúrájában, valamint közvetlen vagy közvetett változásokat hoz létre a populációk földrajzi sokszínűségében, továbbá a tengeri ökoszisztémák biodiverzitása tekintetében, mindkettőt érzékenyebbé teszi az újabb nehézségekkel, például az éghajlatváltozással szemben.

3.2. Az éghajlatváltozás hatásával kapcsolatos teljesen magabiztos előrejelzések¹⁴

Az éghajlatváltozással kapcsolatos folyamatok tekintetében számos előrejelzés ismeretes, de az egyes előrejelzések esetében nagyon eltérő mértékű tudományos konszenzus alakult ki. Mindazonáltal széles körű tudományos konszenzus tapasztalható a víz tulajdonságainak változásaival kapcsolatos bizonyos folyamatok és a vízrajzi változások tekintetében.

3.2.1. A víz tulajdonságainak változásai

A hőmérséklet és a tengerszint emelkedni fog.

Az elmúlt évszázadban a globális átlaghőmérséklet $\sim 0.6^{\circ}\text{C}$ -kal növekedett, a tengerszint pedig 0,17m-rel emelkedett. Az előrejelzések szerint Európa tengerparti éghajlata a 21. században tovább fog melegedni, a tengerfelszín hőmérséklete évtizedenként várhatóan $0,2^{\circ}\text{C}$ -kal fog növekedni.

Az Atlanti-óceán északkeleti részében, ahol a hőmérséklet gyorsan változott, a halak és a planktonok előfordulása tekintetében gyors, sarkvidék felé irányuló eltolódás volt megfigyelhető. Az Északi-sark folyamatos felmelegedése és lehülése miatt további változásokra lehet számítani az elterjedés és a szaporodási ütem vonatkozásában. Bizonyos változások várhatóan kedvező következményekkel járnak a haltermelés tekintetében, más esetekben azonban csökken a szaporodási képesség, és halállomány kiszolgáltatottá válik a halászat

¹⁴ Az Európai Parlament számára elkészített tanulmány „Éghajlatváltozás és az európai halászat”, (EP 2007a).

mértékének, amely korábban fenntartható volt. Bizonyos helyekre korlátozódó kipusztulás fordul elő a fajok jelenlegi elterjedtségi területének szélén, különösen az édesvízi és diadrom halak, például a lazac és a tokhal esetében.

A számítási modellek a tengerek savasodását jelzik előre.

Az előrejelzések szerint a tengerfelszín pH-értéke az elkövetkező 100 évben 0,3–0,5 egységgel, az elkövetkező 300 évben pedig 0,3–1,4 egységgel csökken.

Változni fog a sótartalom.

Az északi tengerek és a Balti-tenger sótartalma várhatóan csökken, míg a Földközi-tengeré növekszik.

Az éghajlatváltozással kapcsolatos hatások még súlyosabbak lehetnek a félig zárt tengerekben, mint a nyílt tengerekben.

A Balti-tenger sótartalmának 8–50%-os csökkenését, a tengerfelszíni víz hőmérsékletének pedig 2–4°C-os emelkedését jelzik előre. Az északi-tengeri régióban a sótartalomra vonatkozó prognózis változó, az Északi-tenger egyes területein növekedés, máshol csökkenés várható. Az előrejelzések szerint a tengerfelszíni hőmérséklet az Északi-tenger északi részén körülbelül 1,6–3,0°C-kal fog növekedni, míg az Északi-tenger sekélyebb déli részén 3,0–3,9°C-kal.

3.3. Vízirajzi változások

A jövőben a felmelegedés és a jégtakaró csökkenésének következtében egyes sarki övezetekben nőhet a termelés, az Egyenlítő tájékán azonban más folyamatok irányítják az erőket, és a vízoszlop vertikális keveredése csökkenésének, ennél fogva a tápanyagok csökkent körforgásának következtében csökkenhet a termelés.

Az atlanti-óceáni termohalin áramlás gyengülni fog.

Az Északi-tenger és az északi-sarki területek víztesteinek kölcsönösen hatnak egymásra a hideg és meleg vízáramlatok kicserélődése révén, amit az atlanti-óceáni termohalin áramlás irányít. Az áramlás intenzitását az éghajlatváltozás befolyásolja. A jelenlegi becslések szerint előfordulhat, hogy az áramlás intenzitása már 30%-kal csökkent. Valószínűtlen azonban, hogy az áramlás teljesen megszűnik; ez erőteljes hatást gyakorolna a jelenlegi rendszerekre (pl. az Északi-tengeren rövid távú, 1 m-es tengerszint-emelkedés, hosszú távú, 0,5 m-es globális tengerszint-emelkedés, a forró égővi csapadékszóna déli irányú eltolódása és a biomassa 50%-os csökkenése az Atlanti-óceánban).

Az Észak-atlanti Oszcilláció által az európai tengeri ökoszisztémára gyakorolt hatás.

Az „Észak-atlanti Oszcilláció” (NAO) határozza meg az észak-atlanti térség légköri viszonyait, kihat minden tengeri trofikus szintre. A kereskedelmi forgalomban előforduló halak szaporodása a NAO-indexhez kapcsolódik, ahogy az bebizonyosodott a tőkehal északi-tengeri hirtelen elszaporodása esetében (a közönséges tőkehalat, a foltos tőkehalat, a vékonybajszú tőkehalat és a fekete tőkehalat illetően), valamint az Atlanti-óceán északkeleti részében a hering és a szardínia szaporodása esetében. A NAO rendkívül kiszámíthatatlan, bár a tengerfelszín hőmérséklete alapján lehetséges a NAO rekonstruálása. A NAO-index elemzése és a tengeri ökoszisztémával kapcsolatban észlelt hatásokkal való összefüggés lehetővé teszi a jövőbeni hatások előrejelzésére irányuló modellek kidolgozását.

A rétegződés fokozódni fog.

Az éghajlatváltozás fokozott rétegződést idéz elő a Balti-tengerben, az Északi-tengerben és a Földközi-tengerben. A vízoszlop rétegződése természetes akadályok kialakulásához vezet, ahol a szervezetek koncentrálódhatnak, vagy ahol az organizmusoknak át kell haladniuk. A rétegződés a sótartalom és a hőmérséklet növekedésével fokozódik. A fokozott rétegződés akadályozza a mély vízzel való keveredést, és a tápanyagok utántöltésének csökkenéséhez vezet.

A megváltozott áramlás és rétegződés meg fogja változtatni az élő szervezetek földrajzi elterjedését.

Az áramlatok fontos szerepet játszanak a szervezetek, például a planktonok és halak nagy távolságra történő szállításában, és így növelhetik elterjedési területüket. Másrészt az áramlatok bioföldrajzi akadályt is alkothatnak egy adott áramlat két oldalán lévő víztömegek között. Csökkentik a szervezeteknek az áramlaton keresztül történő cseréjét. A felmelegedés a part menti áramlatok gyengüléséhez vezethet, ilyen módon növelve a part menti áramlaton belüli elterjedést, ugyanakkor megszüntetve a parti és a nyílt tengeri vizek közötti akadályt. Ez olyan szervezetek elterjedési körének kiterjesztéséhez vezethet, amelyek korábban part közeli területeken fordultak elő. Mindezek (pozitív vagy negatív) hatást gyakorolnak az elsődleges termelésre.

3.4. Az éghajlatváltozás hatásai¹⁵

Számos halfaj elterjedésében és szaporodási ütemében nemrég bekövetkezett változások nagy bizonyossággal az éghajlat regionális változékonyságának – például az El Niño Déli oszcillációnak – tulajdoníthatók.

Az Északi-tenger jövőjével kapcsolatban valószínűleg a következő forgatókönyvre számíthatunk: hőmérsékletemelkedés, magas NAO-index és az Atlanti-óceán vizének fokozott beáramlása. E forgatókönyv megvalósulása a tőkehal csekély szaporodásához, a jelenlegi halfajok (közönséges tőkehal, hering és sprat) északi irányú elmozdulásához és a déli fajok (szardínia és szardella) inváziójához vezetne.

Az éghajlatváltozáshoz kapcsolódó folyamatok közvetlen és közvetett hatást gyakorolnak a kereskedelmi célból kiaknázott halállomány elterjedésére, szaporodási ütemére és kipsztlulására. A tengeri szaporodási ütem tekintetében pozitív és negatív hatások várhatók.

3.4.1. A közvetlen hatások befolyásolják a fiziológiát és a viselkedést, valamint megváltoztatják a növekedést, fejlődést, a szaporodási képességet, az állomány pusztulásának arányát és az elterjedést.

A hőmérséklet lényeges összetevője a halak ökostátusának. A halak előszeretettel választják a meleg élőhelyeket, amelyek maximális mértékű növekedési rátát biztosítanak. Ugyanakkor nehéz előre jelezni a hőmérsékletváltozás halakra gyakorolt hatását, mert a hőmérsékleten kívül a táplálék elérhetősége és a megfelelő ivóhelyek határozzák meg a halak nagyarányú elterjedését. A kisebb hőmérsékletváltozások döntő fontosságúak lehetnek a halállomány ivása és növekedési rátája szempontjából. Megfigyelték, hogy a halak és a zooplanktonok állománygazdagságában és elterjedésében bekövetkező változások a tengervíz hőmérsékletének emelkedéséhez kapcsolódnak. Tehát a közvetlen és közvetett éghajlati hatások a halpopulációk helyzetváltoztatásához, idegen fajok inváziójához, sőt bizonyos fajok eltűnéséhez vezethetnek.

¹⁵ EP, 2007a.

Az éghajlatváltozás befolyásolja a kereskedelmi fajok állománygazdagságát és elterjedését. A változó éghajlat közvetlen befolyást gyakorol az egyedek túlélési rátájára, szétszóródására, termékenységére és viselkedésére, ilyen módon az állománygazdagságra és az elterjedésre. Nehéz bármit is előre jelezni, mivel az éghajlati hatásokon kívül sok tényező játszik fontos szerepet a fajok elterjedésének és az említett változások dinamikájának meghatározásában. Ezenfelül az éghajlatváltozás a növény- és zooplankton-termeléssel kapcsolatos változásokhoz kapcsolódó, letről felfelé haladó folyamatok miatt közvetett hatásokkal jár.

Az éghajlatváltozás összefonódik több vízi faj tömeges pusztulásával, beleértve a növényeket, halakat, korallokat és emlősállatokat, bár megfelelő adatok hiányában nehéz megadni az okokat.

3.4.2. A közvetett hatások megváltoztatják azon ökoszisztémák termelékenységét, strukturáját és összetételét, amelyek a halak számára táplálékot és menedéket biztosítanak.

Az éghajlatváltozás közvetett hatásai főleg a táplálékhálózat változásaival, illetve a populációk helyváltoztatásával kapcsolatosak.

3.4.2.1. A táplálékhálózattal kapcsolatos változások hatása

Az éghajlat által a táplálékhálózatban előidézett zavar kihat a kereskedelmi fajok túlélésére és szaporodási ütemére.

A halak túlélése és szaporodási üteme szempontjából döntő fontosságú, hogy a lárvaállapotban lévő halak állománygazdagsága összhangban legyen a megfelelő méretű zooplanktonok előfordulásával. Az éghajlatváltozás miatt sok növény- és zooplanktonfaj vándorlása előrehaladt az évszakhoz kötött körforgásban. Ez hibás rendszerhez vezet, ami súlyos következményekkel jár a kereskedelmi halállomány túlélésére és szaporodási ütemére nézve. Ha a hőmérséklet továbbra is emelkedik, a tengeri táplálékhálózatban bekövetkezett zavar folytatódik és kihatással lesz a kereskedelmi halak állománygazdagságára és elterjedésére. A meroplanktonok és a holoplanktonok, tehát a bentosz és a vízben úszó szerves élőlények közötti egyensúly eltolódása befolyásolja a hallárvák túlélését.

Az éghajlatváltozás által a planktonokra gyakorolt hatások a halpopulációk helyváltoztatásához vezetnek.

Sok kereskedelmi halfaj közvetlenül a planktonoktól függ. A planktonevő halfajok, különösen a szardínia és a szardella esetében az éghajlatváltozások miatt erőteljes természetes változások figyelhetők meg. Az éghajlat-melegedéssel kapcsolatos vizsgálatok kimutatták az északi fajok túlsúlyáról a déli fajok dominanciájára való áttérést. A több mint 60 különböző északi-tengeri halfajt érintő határeltolódások a fajok felénél az északi irányú eltolódás tendenciáját mutatták. Előfordulhat, hogy bizonyos fajok – például az északi-tengeri tőkehal – már elérték a megengedett határértékeket, aminek következtében populációik északi irányba vonulnak. A tőkehal mennyiségének csökkenését összefüggésbe hozták a fajok megváltozott összetételével, a halállomány csökkenésével és a zooplanktonok kisebb átlagméretével. Ez valószínűleg az éghajlatváltozásnak tulajdonítható. Egyes populációk helyváltoztatása regionális szinten az állományok teljes eltűnéséhez vezethet.

Az éghajlatváltozás hatásai a kereskedelmi fajok zsákmányaira és ragadozóira.

A kereskedelmi forgalomban előforduló legfontosabb halfajok természetes környezetének szervezetei közé tartoznak zsákmányaik és ragadozóik. A planktonevő halfajok legfőbb zsákmányát a kisebb és nagyobb evezőslábú rákok adják. Mivel a táplálékhálózat fontos részét

képezik, az éghajlati hatásokkal kapcsolatos reakcióik döntőek az ipari feldolgozásra szánt halfajok szaporodási üteme szempontjából.

3.4.2.2. A populációk helyváltoztatásával kapcsolatos változások hatása

Az éghajlatváltozás a halpopulációk helyváltoztatásához, valamint idegen fajok inváziójához vezethet, lehetővé téve, hogy mind az életképes, mind a kórokozó fajok új területekre széledjenek szét. Egyes fajok eltűnését is előidézheti, vagy megváltoztathatja a halpopulációk sajátos viselkedését, kiváltva a halállomány állománygazdagságának idő vagy térbeli áthelyeződését, illetve a vándorlási útvonalak megváltozását.

Az invazív fajok egyre gyakoribbá válnak az európai partmenti vizekben.

A biológiai invázió a globális változás legszembetűnőbb elemévé vált. Olykor az inváziókat a változó éghajlati feltételek idézik elő, illetve segítik elő. A biológiai inváziók megváltoztathatják a természetes ökoszisztémák biodiverzitását és funkcióit, valamint jelentős gazdasági kárt okozhatnak.

Az éghajlatváltozás a kereskedelmi halfajok populációinak helyváltoztatását idézi elő.

A hőmérséklet vagy a sótartalom változása a kölcsönhatások (táplálékul szolgáló szervezetek, ragadozók, riválisok, szaporodás) változását idézi elő, aminek következtében a populációk áthelyeződnek. Tanulmányokat kell végezni a populációk és a közösségek szintjén, mivel az egyedekre gyakorolt éghajlati hatások nem változtatják meg közvetlenül a halpopulációk elterjedését és állománygazdagságát.

A melegvízi halfajok előzönlök a „hidegvízi” ökoszisztémákat.

Több melegvízi halfaj előzönlötte a „hidegvízi” ökoszisztémákat, és a hidegvízi fajok, amelyek korábban viszonylag nagy számban fordultak elő a „melegvízi” ökoszisztémákban, nagyon ritkán találhatók meg, vagy teljesen el is tűntek. Mivel az érintett fajokat gyakran túlzott mértékben kiaknázzák, nehéz közvetlen ok-okozati kapcsolatot megállapítani a hőmérséklet és az elterjedés között. A halállománynak az éghajlatváltozás hatásai következtében várható alakulásával kapcsolatban csak bizonyos intenzíven tanulmányozott fajok (pl. az atlanti tőkehal) esetében adható megbízható előrejelzés. Nehéz az egyéb hatástényezőktől való elkülönítés, és kutatásra van szükség.

3.5. A belvízi halászatra és az akvakultúrára gyakorolt lehetséges hatások¹⁶

3.5.1. Belvízi halászat

Az éghajlatváltozás a kevesebb csapadék és a nagyobb párolgás révén közvetlen hatásokkal, valamint közvetett hatásokkal jár, amikor a csapadék csökkenésének ellensúlyozására szolgáló öntözésre több vizet használnak.

Több belvízi halászatot fenyegetnek a vízháztartásban bekövetkező változások, amelyek szélsőséges esetekben egész tavak és belvízi utak eltűnését idézhetik elő.

Ezenfelül a belvízi halászatot a csapadékkal és a vízgazdálkodással kapcsolatos változások is fenyegetik.

¹⁶ *Global Fish Production and Climate Change*, Brander. ICES 2007.

3.5.2. Akvakultúra

Az akvakultúra-termelés gyorsan növekszik, és a becslések szerint 2030-ra megközelíti a halfogások növekedését.

Az akvakultúra további fejlődése többek között a megfelelő táplálékforrások folyamatos elérhetőségétől függ, ami semmiképpen nem biztosított.

Az akvakultúra bizonyos további fenyegetéseket jelent a halfogások számára, és az éghajlatváltozás küszöbén az akvakultúra fejlődése kihathat a halfogások rugalmasságára.

Az akvakultúrát fenyegető veszélyek a következőkből származnak:

- a megnövekedett hőmérséklet és oxigénigény, valamint a csökkent pH miatti nyomás,
- a jövőben bizonytalan vízellátás,
- szélsőséges időjárási események,
- a betegségek és a toxikus esetek fokozott gyakorisága,
- tengerszint-emelkedés és érdekellentét a parti védelemmel, valamint
- a halfogásokból származó halhús és -olaj bizonytalan jövőbeni kínálata.

Ugyanakkor várhatóan pozitív és negatív hatások is kialakulnak. A pozitív vagy negatív hatások befolyásának regionális elterjedése nagyon eltérő lehet. Az nem ismert, hogy a pozitív vagy a negatív hatások kerülnek-e majd túlsúlyba.

A pozitív hatások között említhetjük, hogy a termelékenység nőhet a nagyobb növekedési ráta és táplálékátalakítási hatékonyság, a hosszabb tenyészidő, területi kiterjedés és a csökkenő jégtakaró következtében új területek felhasználása miatt. Ezenkívül új fajoknak az akvakultúrába történő betelepítésére is lehetőség adódhat.

Másrészt a negatív hatásokra, például a hidegvízi fajokra és a dagálykor megjelenő élő szervezetekre gyakorolt hőhatásra, betegségekre és a betegségek iránti fogékonyságra lehet számítani. A szélsőséges időjárási események miatt a halgazdaságok is kárt szenvedhetnek. Szükség lehet arra, hogy a termelőközpontok a megváltozott környezeti feltételeknek megfelelően alkalmasabb helyszínre kerüljenek át. Ezenkívül aggályok tapasztalhatók azzal kapcsolatban, hogy a meleghullámok jelentős gazdasági hatásokat okozhatnak különösen azon termelőhelyek tekintetében, amelyek a parthoz közeli sekély vízben helyezkednek el. A halhús iránt az akvakultúra részéről tapasztalható növekvő kereslet növeli az olyan folyamatok iránti érzékenységet, mint például az El Niño Déli Oszcilláció (ENSO). Nem ismert, hogy az éghajlatváltozás hosszú távon milyen hatást gyakorol az El Niñora.

3.6. Lehetséges politikai opciók¹⁷

3.6.1. Éghajlati bizonytalanságok és politikai opciók

A halászat megújuló erőforrásokon alapul. Ezek többségét különböző mértékben befolyásolják az éghajlati bizonytalanságok. Tehát a halászati erőforrások és az éghajlati bizonytalanságok számos egymással összefüggő – vízrajzi, környezeti vagy ökológiai – tényező által kapcsolódnak össze.

A jövőbeni halászati termelésre gyakorolt, megállapított legfontosabb hatások várhatóan fokozatosan, lineárisan működnek és hatnak egymásra. Ugyanakkor a tengeri ökoszisztémák a

¹⁷ Brander 2007; EP, 2007a.

fizikai és biológiai fejlődésben bekövetkező változásokra nem lineáris módon is reagálhatnak a küszöbérték túllépése esetén, és ha jelentős változás történik a faj összetételében, termelésében és a dinamikában. Előfordulhat, hogy a nem lineáris változásokat nehéz előre jelezni, és azok rendszerint váratlan hatásokat gyakorolnak a szaporodási ütemre és a faj összetételére. Még ha sor is kerül ilyen nem lineáris reakciókra, nem teljesen érthető, hogyan, illetve milyen feltételek mellett. Ez egy alapvető korlátot jelent a tengeri ökoszisztémák jövőbeni állapotának előrejelzése tekintetében.

A megújuló erőforrások összeomlanak, amikor elérik az állomány válságos szintjét. Az összeomlást a nagymértékű halfogások miatti magas elhullási arány, illetve a kedvezőtlen környezeti feltételek válthatják ki. A bizonytalanság akadályozhatja az összeomlás kockázatának értékelését, továbbá a politikai és gazdasági indítékok felerősíthetik a problémát.

A politikai opcióknak megfelelő választ kell adniuk, ami által elkerülhető a későbbi és még válságosabb helyzet kialakulása. A halfogások szintjének az erőforrások összeomlásának valószínűsége alapján történő meghatározásakor a különböző politikai opcióknak figyelembe kell venniük az erőforrások tényleges szintjével kapcsolatos bizonytalanságot, valamint azt, hogy a jövőbeni éghajlatváltozás hogyan befolyásolja annak növekedési rátáját.

Nem tudhatjuk, hogy az éghajlatváltozás által az EU halászatára gyakorolt pozitív vagy negatív hatások lesznek-e túlsúlyban. Sok szempontból a tengeri ökoszisztéma, a halászat, az akvakultúra és az éghajlatváltozás közötti összefüggésekkel és kölcsönhatásokkal kapcsolatos ismeretek és felfogás nem teljes. Ezért a kutatás fokozása kulcsfontosságú elem, bármilyen politikai eszközrendszert is alkalmazzanak az éghajlatváltozás problémájának kezeléséhez.

3.6.2. Lehetséges politikai opciók

A lehetséges politikai opcióknak összhangban kell lenniük az Európai Éghajlat-változási Program (ECCP) szerinti uniós alkalmazkodási program célkitűzéseivel, amelyek Európának az éghajlatváltozás hatásaihoz különböző ágazatokban történő rugalmas alkalmazkodása fejlesztésére vonatkozó opciók feltárására irányulnak. Ezenfelül lényeges figyelembe venni a fenntarthatósági szempontokat az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának csökkentése tekintetében. A KHP-nak közre kell működnie a kapcsolódó stratégiák végrehajtásában, továbbá a lehetséges választások keretében tudás alapú, kezdeményező megközelítést kell alkalmazni.

3.6.2.1. A halpopulációk rugalmasságának fokozására irányuló stratégiák.

A halállomány környezeti hatásokra való reakciója a populáció méretétől függ. Az egészséges állományok jobban tudnak alkalmazkodni a populációk helyváltoztatásához és az ökoszisztémában bekövetkező változásokhoz, valamint jobban tudnak reagálni az éghajlati hatásokra. A túlhalászás révén drasztikus mértékben csökkent állományok érzékenyebbek az éghajlati változásokra, mint a fenntartható módon kiaknázott állományok. Ezekben az esetekben, mivel a halászat méret-szelektív, továbbá változásokat idéz elő a populációk méret és kor szerinti struktúrájában, az éghajlatváltozás szemben nagyobb érzékenység alakul ki. Tehát a jelenlegi halászati gyakorlat csökkenti a túlzott mértékben kiaknázott halállományoknak az éghajlatváltozással kapcsolatos hatásokkal szembeni rugalmasságát, és növelheti a környezeti hatások kockázatát a halállományok esetében.

A közös halászati politikának (KHP) kulcsfontosságú feladata van a halpopulációk kezelésében, és figyelembe kell vennie a halállományra gyakorolt, lehetséges éghajlati hatásokat. A KHP megfelelő eszköz lehet a kapcsolódó, a halállományban az éghajlatváltozás hatásával szembeni rugalmasságának fokozására irányuló stratégiák végrehajtásához.

A fenntartható halászatra vonatkozó stratégiák kidolgozása ellensúlyozhatja a halállomány környezeti változásokkal szembeni rugalmasságának csökkenését. Az éghajlatváltozás hatásainak csökkentésére vonatkozó legalkalmasabb eszköz a halállomány-pusztulás csökkentése olyan halászterületeken, amelyeket jelenleg teljesen vagy túlzott mértékben kiaknáznak.

3.6.2.2. A halállományok kezelésének fejlesztésére irányuló stratégiák.

Fontos kérdés, hogy a jövőben hogyan kell irányítani a kereskedelmi halászatot a tengeri környezete gyakorolt éghajlati hatások figyelembevételével. Az éghajlatváltozás bizonyos problémákat idézhet elő az irányítási rendszerekben. Mivel a kvótarendszerek és a védett tengeri területek ki vannak téve az elterjedéssel kapcsolatos változásoknak, előfordulhat, hogy a korábban kialakult rendszerek, például a fogási kvóták elosztása nem felel meg a változó elterjedési és populációs szinteknek. Ezenfelül könnyen előfordulhat, hogy a fenntartható termelékenységre vonatkozó intézkedések és az irányítási referenciapontok nem maradnak változatlanok.

A jövőbeni fenntartható halászat a halászati tevékenység hatékony irányításától függ, ami viszont a kiaknázott állományok szaporodási ütemével és elterjedésével kapcsolatos éghajlatváltozási hatások megértését teszi szükségessé. A halállományok kezelésének tekintetbe kell vennie a halászat, az éghajlat és egyéb nehézségek kölcsönhatásait. Ezenkívül a halállományok kezelése tekintetében rugalmas stratégiákat és elképzeléseket kell kidolgozni, amelyek a halállományok környezeti feltételekre való reagálásához igazíthatók.

A halászati gazdálkodási rendszereket át kell alakítani az éghajlatváltozás által előidézett újabb kockázatok és bizonytalanságok kezelése érdekében. A bizonytalanságok, valamint a szaporodási ütemben és a faji összetételben bekövetkező nem lineáris, váratlan változások is arra mutatnak, hogy a halászati gazdálkodás tekintetében elővigyázatos megközelítésre van szükség. Mivel előfordulhat, hogy a nem lineáris változásokat nehéz előre jelezni, a gazdálkodási rendszernek gyorsan kell tudnia reagálni.

A hatékony kiaknázás szükségessé teszi a halállomány kezelésének az éghajlatváltozás által kiváltott eltolódásokhoz történő hozzáigazítását. Mivel számos fontos kereskedelmi halfaj (például a hering és valószínűleg egyéb kisebb, nyíltvízi fajok) erősen reagál a változó vízrajzi feltételekre, a halállomány jövőbeni kezelésének folyamatosnak, ugyanakkor rugalmasnak és a halállományok jövőbeni környezeti feltételekre való reakciói szerint alkalmazhatónak kell lennie. Ezenkívül a gazdálkodási rendszereknek a változó környezet miatt a nagy távolságra vándorló fajok vándorlási útvonalainak változásaihoz is igazodniuk kell.

Az esetleges éghajlati változásokkal való szembenézés érdekében a halállományok kezelésének a halpopulációk rugalmasságának és megfelelő esetben életkor- és földrajzi struktúrájuk, valamint a biomaszra megőrzésére kell törekednie.

A halállományok kezelésének rugalmas és igazítható rendszerére van szükség a negatív gazdasági hatások elkerülése érdekében. A következőkben felsorolunk néhány, a halászati gazdálkodási rendszereken belül fejlesztésre szoruló sajátosságot:

- rugalmasság,
- a tengeri ökoszisztémára vonatkozó új információkhoz való alkalmazkodás,
- észrevételezés (azaz a gazdálkodás következményeinek a célkitűzésekhez viszonyított folyamatos értékelése), valamint
- átláthatóság az információk felhasználása és az irányítás terén.

Annak érdekében, hogy a halászati gazdálkodást idejében ki lehessen igazítani, az éghajlatváltozás hatásai és az EU halászatára vonatkozó kapcsolódó előrejelzések megértésének fejlesztéséhez kutatásra van szükség.

Az ökoszisztémán alapuló megközelítés, amely túllép a kereskedelmi szempontból fontos néhány faj vizsgálatán és kezelésén, jobb alapot biztosít az éghajlatváltozások kiterjedtebb áttekintéséhez, beillesztéséhez. A környezeti tényezőknek a halpopulációs modellekbe történő beépítése megváltoztathatja a populációk viselkedési módjával kapcsolatos előrejelzéseket. A szimulációk igazgatással kapcsolatos tanácsot nyújthatnak, továbbá kimutatják, hogy a környezeti hatások beépítése egyre fontosabb lehet a halállományok kezelése terén.

Ezenkívül a tengeri akvakultúrára gyakorolt negatív hatások minimalizálása érdekében kiemelt fontosságot kell tulajdonítani a stratégiák és elképzelések kidolgozásának.

3.6.2.3. A vonatkozó kutatás és az ismeretek megosztásának ösztönzése.

Az összes lehetséges politikai opció összefügg a fontos kutatási igényekkel. Elengedhetetlen, hogy megfelelő ismeretekkel és rálátással rendelkezünk a tengeri ökoszisztéma, a halászat, az akvakultúra és az éghajlatváltozás közötti kapcsolatok és kölcsönhatások tekintetében. Tekintettel az éghajlatváltozás által előidézett fenyegetésekre, a fenntartható halászatra, a halállományok kezelésére és a tengeri akvakultúrára vonatkozó hatékony stratégiák kidolgozásának előfeltétele az, hogy szilárd alapokon nyugvó ismeretek legyenek a birtokunkban. Az EU ösztönözheti és/vagy támogathatja a kapcsolódó kutatást annak érdekében, hogy növelje a szakpolitikai döntéseire és a kidolgozandó stratégiákra vonatkozó tényeket, továbbá hozzájárulhat a szerzett ismeretek terjesztéséhez.

A víz tulajdonságaira és a legfontosabb halfajokra gyakorolt hatásokkal kapcsolatos szükségletek

Tekintettel a változó éghajlatra további tanulmányokat kell készíteni a termohalin áramlás működésével kapcsolatban. Az éghajlattal kapcsolatos forgatókönyvek következtében kidolgozott, rendelkezésre álló globális áramlási modellek leegyszerűsített módon foglalkoznak a tengeri környezettel és az óceáni éghajlattal kapcsolatos változásokkal. Folytatni kell a módszertan kidolgozását a globális modellek regionális modellekre való átdolgozása érdekében.

Kutatást kell végezni az egyéb hatástényezőktől különválasztott éghajlati hatások vizsgálata céljából. Az elterjedés eltolódását sok esetben kimutatták, de mivel az érintett fajokat gyakran túlzott mértékben kiaknázzák, nehéz közvetlen ok-okozati összefüggést megállapítani a hőmérséklet és az elterjedési módok között. A halállománynak az éghajlatváltozás hatásai következtében várható alakulásával kapcsolatban csak bizonyos intenzíven tanulmányozott fajok (pl. az atlanti tőkehal) esetében adható megbízható előrejelzés.

Tanulmányokat kell készíteni a populációk és a közösségek szintjén. Számos példát észleltek a populációk helyváltoztatását eredményező, a hőmérséklet vagy a sótartalom által kiváltott kölcsönhatások vonatkozásában (táplálékul szolgáló szervezetek, ragadozók, riválisok, szaporodás), és ezek magyarázatul szolgálhatnak bizonyos kölcsönhatásokra és az ökoszisztémákon belüli változásokra. Az egyedekre gyakorolt éghajlati hatások nem változtatják meg közvetlenül a halpopulációk elterjedését és állománygazdagságát.

Még több kutatásra van szükség a félig zárt területekkel kapcsolatban, mivel e területekre hatnak ki leginkább az éghajlati változások, és ezért rendkívül kiszolgáltatottak.

A kereskedelmi halfajok biológiai környezetére gyakorolt hatásokkal kapcsolatos szükségletek

A jelenlegi ismeretek birtokában lehetetlen mennyiségi előrejelzéseket készíteni az éghajlatváltozás következtében a globális tengeri termeléssel kapcsolatban várható változásokról, mivel nagyon sok kölcsönhatás alakul ki.

Az idősor elemzés céljából a tengeri adatokhoz történő hozzáférést és a visszakeresést kiemelt prioritásként kell kezelni. A hosszú távú adatgyűjtés és az idősor elemzés szükséges az éghajlatváltozás által a tengeri környezetre gyakorolt hatás tanulmányozásához. A nyomon követésen kívül ezeknek a hosszú távú áttekintéseknek magukban kell foglalniuk az ökoszisztémán belüli legfontosabb fajok reakcióit meghatározó, alapvető koncepciók jobb megértésére szolgáló folyamat-tanulmányokat.

Az adott élő szervezeteknek az éghajlatváltozással kapcsolatos lehetséges reakciójáról kutatást kell végezni. Mivel a táplálékhálózat fontos részét képezik, a halak biológiai környezetében található fajoknak az éghajlati hatásokkal kapcsolatos reakciói döntőek a kereskedelmi forgalomban előforduló halfajok szaporodási üteme szempontjából.

A közösség és az ökoszisztéma közötti kölcsönhatások összefüggésében kutatást kell végezni az invázió hatásairól. Az invazív fajok egyre gyakoribbá válnak az európai parti vizekben, de az inváziók kiváltó erőkről kevés feljegyzés készült és keveset tudunk.

A tengerek savasodása által a tengeri biotára és annak fiziológiájára gyakorolt hatásokról kutatást kell végezni. Erre különösen a biológiai szaporodás és a halivadékok esetében van szükség, mivel ezek a leginkább kiszolgáltatottak. Folyamat-tanulmányokat, kísérleteket és helyszíni tanulmányokat kell beépíteni a biogeokémiai, áramlási és éghajlati modellekbe a tengerek savasodása által a jövőben előidézendő hatások értékelése érdekében.

A halászat által okozott hatásokkal kapcsolatos szükségletek

Az éghajlatváltozáshoz alkalmazkodó intézkedések kidolgozására is alkalmazására van szükség. A halak tengeri környezetben történő fejlődési folyamatával, a genetikai sokféleségben bekövetkező változással és az alkalmazkodási móddal kapcsolatban kevés információ áll rendelkezésre.

A térbeli lezárásra alkalmas területek (védett tengeri területek (MPA-k)) ellenőrzésére és értékelésére van szükség.

A túlzott mértékben kiaknázott fajok tekintetében helyreállítási stratégiát kell meghatározni és értékelni.

Kutatást kell végezni a fenntartható kiaknázással és a halállományok környezeti változásokhoz való alkalmazkodóképességét maximalizáló állomány-kezeléssel kapcsolatban.

A fontos tengeri fajok ökológiájáról, életciklusukról, vándorlási rendjükéről, biológiai hátterükről, valamint a biotikus és abiotikus környezettel való kölcsönhatásukról részletes információkra van szükség. A halászati gazdálkodás ökoszisztémán alapuló megközelítése szükségessé teszi a halállomány alapjaiba és működésébe való betekintést. **A fejlett ökoszisztéma-modellek továbbfejlesztésére és multidiszciplináris kutatásra** van szükség az ökoszisztéma által az éghajlatváltozásra kifejtett reakcióra vonatkozó felderítési és előrejelzési módszerek fejlesztéséhez, valamint a hatékony gazdálkodás és az erőforrások fenntartható felhasználásának lehetővé tételéhez.

4. A KULTÚRPOLITIKÁK ÉS AZ OKTATÁS SZEREPE

4.1. Bevezető

A Világbank független értékelő csoportja (IEG) szerint az utóbbi évtizedekben világviszonylatban gyorsan növekszik a természeti katasztrófák száma, 1975-ben még 100-nál kevesebb esetről számoltak be, míg 2005-ben már 400-nál is többről (IEG, Világbank, 2007). Az IEG óvatosan fogalmaz: „még nem tudjuk pontosan, hogy az éghajlatváltozás, amely önmagában hozzájárul a természeti katasztrófák növekedéséhez, milyen mértékben segíti elő a katasztrófák hatásainak felgyorsulását”. Az viszont elég egyértelmű, hogy általánosságban a természeti katasztrófák számának növekedését mutató tendencia figyelhető meg.

Miért fontos ez az EU, és különösen a kultúrával és az oktatással kapcsolatos politikák szempontjából?

4.1.1. Kultúra

Mindenekelőtt a természeti katasztrófák – főleg az árvizek és szélviharok – gyakoriságának és hevességének fokozódása nagymértékű fenyegetést jelent az európai kulturális örökség, mind az ingó, mind az ingatlan javak számára. Bár a kulturális örökség védelmét főleg nemzeti, sőt regionális szinten biztosítják, az EK-Szerződés 151. cikke meghatározza, hogy a Közösség kiegészíti és támogatja a nemzeti tevékenységeket a következő területen: „az európai jelentőségű kulturális örökség megőrzése és védelme”.

Az EU már számos kezdeményezést tett arra vonatkozóan, hogy közös válaszlépéseket biztosítson a természeti veszélyek esetén. Ezeket jobban hozzá kell igazítani a kulturális örökség védelmének céljához (lásd alább), ami rendszerint nem tartozik az elsődleges törekvések közé.

4.1.2. Oktatás

A kormányoknak el kell dönteniük, hogy főleg a kötelező oktatás terén hogyan építik be az éghajlatváltozás kérdését a tantervbe. Ezzel kapcsolatban két szempontot kell figyelembe venni: az egyik alapvetően pedagógia jellegű, és az a célja, hogy elmagyarázza a tanulóknak, mi is az az éghajlatváltozás; a második inkább a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésére irányuló magatartásváltozás ösztönzését érinti. Az UNESCO az említett két aspektust „A fenntartható fejlődésre való nevelés”-nek vagy ESD-nek nevezi. Az UNESCO 2007-ben az ESD-vel kapcsolatos helyes gyakorlatokról szóló kézikönyvet adott ki¹⁸.

Hangsúlyozandó, hogy a tantervek kifejezetten **nem** tartoznak az EU hatáskörébe, tehát bármilyen, a Közösségre vonatkozó feladatot informálisnak kell tekinteni. Az EK-Szerződés 149. cikke kifejezetten kimondja, hogy a Közösségnek teljes mértékben tiszteletben kell tartania „a tagállamoknak az oktatás tartalmára és szervezeti felépítésére vonatkozó hatáskörét, valamint kulturális és nyelvi sokszínűségüket”.

4.2. A természeti örökség védelmére vonatkozó közösségi politika

Az árvizek a leggyakrabban előforduló természeti katasztrófák, és egyre kedvezőtlenebb hatásokkal járnak, főleg a városokban. Tönkretelhetik a történelmi jelentőségű épületeket, vagy nagymértékű károkat okozhatnak a történelmi értéket képviselő ingó javakban. Másodsorban az erős szelek és szélviharok okozzák a legtöbb kárt.

¹⁸ UNESCO, 2007: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001524/152452eo.pdf>.

Az említett jelenségek legutóbbi példái közé tartozik a 2002. évi közép-európai árvíz, amely kárt okozott a Pisekben (Cseh Köztársaság) található, a Világörökség részét képező középkori hídban és a drezdai Zwinger-kastélyban. Az 1999 decemberében Franciaországon végigvonuló nagy vihar több mint 10 000, 100 évnél öregebb fát döntött ki a Versailles-i kastély parkjában¹⁹.

Az EU az éghajlattal és a kulturális örökséggel kapcsolatban kevés folyamatban lévő projekthez nyújt pénzügyi támogatást. A „Noé bárkája” például a következőt tűzi ki célul: „az éghajlatváltozás miatt az európai épített kulturális örökségre a következő 100 évben bekövetkező hatások kutatása, előrejelzése és leírása”²⁰. A projekt nem csupán a rövid távon bekövetkező „katasztrófákat” veszi figyelembe, hanem az éghajlatváltozás következtében az épületeken tapasztalható hosszú távú hatásokat is, amelyek bizonyos esetekben kedvezőek lesznek (késleltetik a természetes pusztulást).

4.2.1. Meglévő közösségi eszközök

A 2001-ben létrejött közösségi polgári védelmi mechanizmus (CCPM) támogatja és elősegíti a segélyszolgálatok mozgósítását annak érdekében, hogy a váratlan katasztrófa által sújtott országok sürgős szükségleteit ki lehessen elégíteni. A mechanizmus az emberélet és a vagyontárgyak, többek között a kulturális örökség védelmére szolgál nagyobb vészhelyzetekben. Magában foglalja a Brüsszelben található „megfigyelő és információs központot” (MIC).

Az árvíz kockázatok értékeléséről és kezeléséről szóló legfrissebb, 2007/60/EK irányelv alapján a tagállamoknak legkésőbb 2011-ig be kell fejezniük az előzetes árvíz kockázat-értékelést²¹. A jogszabály általános célja „az emberi egészségre, a környezetre, a kulturális örökségre és a gazdasági tevékenységre gyakorolt káros következmények csökkentése”.

A 2007/2/EK irányelv, amely „INSPIRE-irányelv” néven is ismeretes, előírja a tagállamok számára, hogy térképeiket és egyéb téradat-szolgáltatásaikat számos felhasználás céljára tegyék átjárhatóvá. Ennek elő kell segítenie a veszélyeztetett kulturális örökséget tartalmazó térképek elkészítését.

A meglévő eszközök ellenére azonban a Parlament Kulturális Bizottsága számára 2007-ben készített tanulmány azt a következtetést vonta le, hogy „a kulturális örökség természeti veszélyektől való védelmének kérdése még nem kapott megfelelő helyet sem az uniós jogszabályokban, sem a nemzeti jogban rendelet vagy egyéb okmány által, néhány ország kivételével”. Ennek az oka, hogy a legtöbb sürgősségi intézkedésnek érthetően az emberélet megmentése a célja, és nem biztosítják a kulturális örökség védelmét. Nagyobb katasztrófák esetén a rendőrség és a tűzoltóság gyakran összehangolja a válaszlépéseket, de a kulturális javak védelmével kapcsolatban kevés szakértelemmel rendelkeznek.

A 2007. évi tanulmány azt a következtetést vonta le, hogy a 2002. évi közép-európai árvízzel kapcsolatos emberi hibák a szükségesnél nagyobb károkat okoztak a kulturális örökség terén.

A tanulmány ezenkívül arra a következtetésre jutott, hogy a kulturális örökség védelméhez nem áll rendelkezésre elegendő ismeret az éghajlatváltozás sajátos hatásairól; ellentétben más területekkel, ahol túl sok a kutatási projekt.

¹⁹ Az Európai Parlament számára 2007-ben készített „A kulturális örökség védelme a természeti katasztrófákkal szemben” című tanulmányban. Lásd:

<http://www.europarl.europa.eu/activities/committees/studies/download.do?file=16882>.

²⁰ <http://noahsark.isac.cnr.it/overview.php>.

²¹ A vonatkozó dokumentumokat lásd a következő weboldalon:

<http://www.europarl.europa.eu/oeil/file.jsp?id=5306072>.

4.2.2. A jövőre vonatkozó elképzelések

Az EP számára készített, 2007. évi tanulmány szerzői azt javasolják, hogy fokozni kell a MIC kapacitását, ami a korai előrejelzés, a katasztrófák előrejelzésének és a kulturális örökség összeurópai szintű védelmének gazdaságos módja. Különösen kiemelik azt, hogy jól képzett személyzetre van szükség a kulturális örökség megmentéséhez, amely területen az egész EU-t átfogó együttműködés különösen ígéretesnek tűnik. Nagy általánosságban azt mondhatjuk, hogy csak a nagy múzeumok vagy történelmi emlékhelyek alkalmaznak szakértőket a kulturális örökség vészhelyzetben való védelmére, a kisebbek nem.

A tanulmány szerzői azt is támogatják, hogy kerüljön sor olyan uniós szabályok kidolgozására, amelyek minden, egyedülállóan értékes épületkért és gyűjteményekért (múzeumok, levéltárak, emlékművek stb.) felelős közintézmény számára, hogy a közzétett elszámolásukban tárják fel a kockázatokra való felkészülésük mértékét.

Az is egyértelmű, hogy jobb területrendezéssel és az épületek karbantartásával sok kár megelőzhető. A strukturális alapok a megelőző intézkedések finanszírozására potenciálisan felhasználható eszközök.

4.3. Az EU és az éghajlatváltozással kapcsolatos oktatás

A fent kifejtett okok miatt az EU nem tölthet be hivatalos szerepet a nemzeti tantervekkel kapcsolatos döntéshozatal terén. Természetesen információt nyújt a környezetvédelmi politikájáról és konkrétan oktatási anyagokat biztosít a tanárok és tanulók számára²².

A jelentősebb uniós oktatási és képzési programok továbbra is finanszíroznak környezettel kapcsolatos projekteket (például a tanulók és/vagy tanárok cseréjét). Az iskoláknak szóló Comenius tevékenység keretében például az egyik fő téma a „Környezeti nevelés”. A projekteket tartalmazó adatbázisban való futólagos keresés túl sok, illetve sokféle projektet tár fel ahhoz, hogy itt ismertethessük azokat²³.

Tekintettel arra, hogy az utóbbi években az éghajlatváltozás egyre nagyobb politikai jelentőséget kapott, nem meglepő, hogy azt tapasztaljuk, hogy egyes tagállamok „A fenntartható fejlődésre való nevelés”-hez való alkalmazkodás céljából átgondolják tantervüket. A legfrissebb példaként Franciaországot említhetjük, ahol öt miniszter egy egyetemi professzor által vezetett intézményközi bizottságot bízott meg azzal a feladattal, hogy az ESD-ről jelentést készítsenek (Brégeon et al. 2008)²⁴. A jelentés mellett foglal állást, hogy az ESD-t multi- vagy interdiszciplináris tevékenységnek kell tekinteni, nem pedig külön tantárgynak. Ezenkívül azt javasolja, hogy az ESD terjedjen ki az iskolán kívüli szereplőkkel – például az üzleti vállalkozásokkal vagy a környezetvédelmi szervezetekkel – való kapcsolatokra, valamint hogy a cselevést kell ösztönöznie ahelyett, hogy szigorúan tudományos megközelítésre szorítkozik.

²² http://ec.europa.eu/environment/climat/campaign/schools/schools_en.htm.

²³ A vonatkozó adatbázis a következő weboldalon található meg:
<http://www.isoc.siu.no/isocii.nsf/projects?OpenForm&Action=COMENIUS>.

²⁴ http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_developpement_durable_cle05b337.pdf.

5. KÖZLEKEDÉS ÉS ÉGHAJLAVÁLTOZÁS

A mobilitás az Európai Unió központi elve. Az európai közlekedéspolitika egyértelműen arra törekszik, hogy tisztességes áron tényleges mobilitást biztosítson az emberek és az áruk számára, ami az EU versenyképes belső piacának központi eleme, és ami a személyek szabad mozgásának alapjául szolgál, ahogy az a jogalkotási szerződésekben szerepel. Az európai belső piac sikeres megvalósítása, a belső határok lebontása, valamint a közlekedési piacok megnyitása és liberalizációja következtében csökkenő közlekedési árak, továbbá a termelési rendszerekben és a tárolásban bekövetkezett változások a közlekedési ágazat állandó növekedéséhez vezetnek.

Főleg ennek a növekedésnek a következtében az EU közlekedési ágazata manapság példátlan kihívással néz szembe, ami mindenekelőtt az állandóan növekvő keresletnek és az éghajlatváltozásra gyakorolt komoly hatásnak a következménye. „Éghajlatváltozás és közlekedés — sok változásra van szükség, de túl kevés történik” – az Európai Környezetvédelmi Ügynökség (EEA) által a legfrissebb jelentésében (EEA, 2008) levont következtetés nagyon jól összefoglalja a közlekedési ágazat problémáját. Ha az EU-n belül a közlekedés alakulása ilyen irányban folytatódik, veszélybe kerül az EU 20/20/20%-os elképzelése. Tekintettel a jelenlegi politikai és tudományos vitára, kétségtelenül szükség van arra, hogy az európai közlekedés fenntarthatóbbá és energiahatékonyá váljon.

5.1. A közlekedési ágazat és az üvegházhatást okozó gázok kibocsátása

5.1.1. A jelenlegi helyzet

A problémát jól szemléltetik az alábbi tények és számadatok, amelyek többségében a fent említett EEA-jelentésből származnak:

A közlekedés a végső energiafogyasztás körülbelül egyharmadát teszi ki az EU 27 tagállamában. Az EU-27 összes üvegházhatást okozó gáz kibocsátásának (GHG) 20%-áért²⁵ felel. Figyelembe véve az EU-27 részarányát a tengeri közlekedésben²⁶ és a nemzetközi légi közlekedésben²⁷, amelyek nem tartoznak a Kyotói Jegyzőkönyv hatálya alá, ez a szám megközelítené az EU-27 összes GHG-kibocsátásának egynegyedét.

Ennél is aggasztóbb, hogy a GHG-kibocsátások jelenlegi részaránya 1990 óta alakult így. Miközben az EU-27 összes GHG-kibocsátása 1990 és 2005 között 7,9%-kal²⁸ csökkent, a közlekedési ágazatban nem ez a helyzet. A Kyotói Jegyzőkönyv hatálya alá tartozó, közlekedésből származó GHG-kibocsátások 27%-kal²⁹ nőttek. A tengeri közlekedésből (+49%) és a nemzetközi légi közlekedésből (+ 90%) származó kibocsátások jelentős növekedésével együtt véve az EU közlekedésből származó kibocsátásainak összes növekedése 1990 és 2005 között 33%-ra becsülhető. A közlekedési ágazatban zajló fejlődés az összes többi ágazat erőfeszítéseit hiábavalóvá teszi. Ha az EU-27 közlekedési ágazatában nem zajlana ez a fordított tendencia, a GHG-kibocsátások 1990 és 2005 között 7,9% helyett 14%-kal csökkentek volna.

²⁵ 990 Mt CO₂ egyenértékben.

²⁶ A becslések a 2005-re vonatkozó, az EEA 2008-ból származó 162 Mt CO₂ egyenérték és a 2006-ra vonatkozó 225 Mt között mozognak, ez utóbbi a tengeri közlekedés külső költségeiről az Európai Parlament számára készített tanulmányból származik (EP, 2007c).

²⁷ 126 Mt CO₂ egyenértékben.

²⁸ 5621 Mt-ról 5177 Mt-ra CO₂ egyenértékben.

²⁹ 785-ről 990 Mt-ra CO₂ egyenértékben.

A fő problémát vélhetőleg a közlekedés iránti kereslet nagyarányú növekedése jelenti. Bár a járművek energiahatékonysága technológiai szempontból javult, ez közel sem elegendő ahhoz, hogy ellensúlyozza a közlekedés általános növekedésének hatását. A különféle közlekedési módokat vizsgálva látható, hogy a GHG-kibocsátások növekedés különösen a közúti közlekedés keresletnövekedésének tulajdonítható. A közúti közlekedés az EU közlekedési ágazatából (a nemzetközi légi közlekedést és a tengeri közlekedést is beleértve) származó GHG-kibocsátások körülbelül 72%-áért felel.

A közlekedés szinte teljes mértékben a fosszilis tüzelőanyagokra támaszkodik³⁰. Tekintettel az olajárak folyamatos emelkedésére, a fosszilis tüzelőanyagoktól való, szinte teljes függőség az EU gazdaságának jövője szempontjából egyre fontosabb lesz.

A légi közlekedésből származó közvetlen GHG-kibocsátások jelenleg az EU összes GHG-kibocsátásának körülbelül 3%-áért felelnek. E kibocsátások 1990 óta 87%-kal nőttek, sokkal gyorsabban, mint bármelyik másik közlekedési mód esetében. Becslések szerint 2020-ra a légi közlekedés GHG-kibocsátásai a mai szint kétszerese fölé emelkednek, anélkül hogy számításba vennék a közvetett felmelegedést okozó hatásokat, mint például az NO_x-kibocsátások, a kondenzcsíkok és a pehelyfelhők hatásait³¹. A repülés a fogyasztók számára egyre olcsóbb, de közben a környezetvédelmi költségekkel nem foglalkoznak eleget. A Bizottság becslései szerint GHG-csökkentő intézkedések elfogadása nélkül az EU repülőterein megforduló járatoktól származó GHG-kibocsátások növekedése megsemmisíti a 8%-os kibocsátás-csökkenésnek több mint a negyedét, amit az EU-15-nek a Kyotói Jegyzőkönyv szerinti cél eléréséhez teljesítenie kell.

Az energiahatékonyság a tengeri közlekedésben sokkal magasabb, mint más közlekedési módoknál. Ezért különösen a rövid távolságra történő tengeri szállítás valódi környezetbarát alternatívának tekinthető³². Úgy tűnik azonban, hogy a tengeri közlekedés előre jelzett növekedése is egyre inkább problémává válik. A közelmúltban készült számítások szerint a világ hajózásból származó kibocsátása jelenleg a tüzelőanyagból származó globális kibocsátások 3,9%-át³³ jelenti, és a közlekedési ágazat összes kibocsátásainak körülbelül 13%-át. Az éghajlatváltozás szempontjából nézve az EU 2006-os flottájának külső költségeit körülbelül 17 milliárd euróra becsülik (EP 2007c, 12). A globalizáció hatásai következtében a tengeri közlekedés 2001 és 2020 között várhatóan 35-45%-kal fog nőni. A jelenlegi tendenciák – a tengeri utazás nagyobb sebessége – a jóslatok szerint e közlekedési mód energiahatékonyságát is csökkenteni fogják.

5.1.2. A közlekedésre vonatkozó jelenlegi politikai keret

Az Európai Unió hosszú éveken át törekedett arra, hogy a közlekedési ágazatot fenntarthatóbbá tegye. A közlekedés fenntarthatóságára vonatkozó EU-s stratégia fő dokumentuma a 2001-es fehér könyv a közlekedéspolitikáról és ennek 2006-os féldős felülvizsgálata³⁴. Mindkét dokumentumban intézkedések egész sorát javasolták, hogy megtörjék a gazdaság és a közlekedés növekedése közötti kapcsolatot, előmozdítsák a közlekedési módok közötti váltást és

³⁰ Jelenleg a közúti közlekedés teljes üzemanyag-fogyasztásának 98%-át a benzin és a dízelolaj teszi ki, a bioüzemanyagok pedig 1%-nál kisebb arányban vannak jelen. A maradék 1%-ot főként a gáz jelenti.

³¹ Becslések szerint a repülés összességében körülbelül kétszer akkora hatással lesz az éghajlatváltozásra, mint a CO₂-kibocsátásai önmagában véve, lásd OECD 2007, 90 és IPCC, WG III, 2007, 331.

³² Amennyiben a tengeri közlekedés más külső költségeivel is hatékonyan foglalkoznak. Lásd EP 2007c.

³³ 1117 Mt CO₂ egyenértékben.

³⁴ COM(2001) 370; COM(2006) 314.

szembeszálljanak a különféle közlekedési módok egyenlőtlen növekedésével.³⁵ Már eddig is különféle, fontos jogalkotási intézkedések elfogadására került sor, többek között:

- A vasutak újjáélesztése, amihez az első és a második vasúti csomag már hatályban van, a harmadik csomagot pedig már elfogadták.
- Új iránymutatások a transzeurópai közlekedési hálózatokhoz (TEN), kiemelt hangsúlyt helyezve a vasútra, a belvízi hajózásra és a tengeri közlekedésre.
- A forgalom átirányítására szolgáló programok, például a korábbi „Marco Polo” vagy a jelenlegi „Marco Polo II”.
- az új „Eurovignette” irányelv elfogadása.

Az integrált energia és éghajlat-változási stratégia (20/20/20), amelyről az Európai Tanács 2007. márciusi ülésén állapodtak meg, a közlekedéssel többnyire a jelenlegi európai kibocsátás-kereskedelmi rendszer (ETS) keretein kívül foglalkozik. A közlekedésre az EU szintjén egyelőre nem terveznek kötelező ágazatspecifikus célokat bevezetni, e területre a tagállamok szintjén kitűzött kötelező célok fognak vonatkozni. Ezen a tanácsi stratégián belül van azonban egy kötelező cél a bioüzemanyagok 10%-os használatára, 2020-ig.

5.1.3. Jövőbeli kilátások

Bár az EU különféle intézkedéseket fogadott el a közlekedésről szóló fehér könyv megjelenése után, továbbra sem világos, hogy a közlekedés GHG-kibocsátásainak növekedési tendenciáját – középtávon – meg lehet-e állítani, netán vissza lehet-e fordítani. Ez a már elfogadott intézkedések hatásaitól, valamint a gazdasági növekedéstől függ, amellyel a közlekedés növekedése igen szorosan összefügg. A 2010-re vonatkozó szám adatok a becslések szerint többé-kevésbé meg fognak egyezni a 2005. éviakkal (+26% CO₂-kibocsátás a közlekedési ágazatból, 1990-hez képest.) Az EEA 2020-ra (EEA 2008) 1091 Mt CO₂ egyenértéknek³⁶ megfelelő közlekedés kibocsátásokat vetített elő.

Feltételezve, hogy a jelenleg tárgyaltak vagy tervezettek közül valamelyik kiegészítő politikai intézkedés eléri a kívánt hatást, a GHG-kibocsátás szintje az 1990-es szint feletti 26%-hoz képest 19%-ra csökkenhet. Ez azonban még mindig jócskán el fog maradni az Európai Tanács 2007. márciusi ülésének céljaitól vagy a bali útiterv még ennél is ambiciózusabb céljától. A választott céltól függően a közlekedési ágazatban 50–165 Mt CO₂ egyenérték közötti további csökkenésre van szükség (EEA 2008, 10).

Az EEA szerint a CO₂-kibocsátás fent említett ambiciózus csökkentését nem lehet elérni a közlekedési kereslet korlátozása nélkül. Ehhez nélkülözhetetlenek a jelentős technológiai fejlesztések, de ezek nem lesznek elegendők. További nagyszabású politikai intézkedésekre lesz szükség.

A magasabb jövedelmek és/vagy a közlekedés csökkenő árai folytán a közlekedés gyorsabb, energiaigényesebb módozatai kerültek előtérbe, a nagyobb sebességnek köszönhetően pedig a megtett távolságok is egyre nőttek. A változást világos példázza az utazási minták átalakulása a

³⁵ A fehér könyv fő célja a környezetbarát közlekedési módok teljes forgalomból számított részarányának stabilizálása az 1998-as szinteken. Ezt a célt olyan intézkedésekkel kell szolgálni, mint a vasúti közlekedés újjáélesztése, a tengeri és belvízi közlekedés támogatása, valamint az összes közlekedési mód kölcsönös összekapcsolódásának elősegítése. A 2006-os félidei felülvizsgálat alkalmával a Bizottság újabb intézkedéseket hirdetett meg a megfogalmazott célkitűzések elérése érdekében.

³⁶ A 2005-ös 1990 Mt-hoz képest, és a közlekedés volumenének átlagosan 15%-os növekedését feltételezve, ami megfelel az 1990 és 2005 közöttinek (a nemzetközi légi és tengeri közlekedés kizárásával).

fapados légitársaságok megjelenése nyomán.³⁷ Ez a tendencia világszerte megfigyelhető (a gyalogos és kerékpáros közlekedéssel szemben nagyobb teret nyer a tömegközlekedés és a személyautók, amelyet pedig a légi közlekedés szorít háttérbe). Figyelembe véve, hogy sok országban a motorizáltság még kezdeti szakaszban jár, más országokban pedig rendkívül gyorsan nő a gépjárműállomány (Kínában például az 1950-es 50 millióról 580 millióra nőtt a járművek száma), a fent említett tendencia valószínűleg világszerte jelentős hatással lesz a közlekedés energiafelhasználásának előre jelzett növekedésére.³⁸

5.2. Hogyan nézzünk szembe a kihívással?

Tekintettel a közlekedési ágazatból eredő kihívások éghajlatváltozásra gyakorolt hátrányos hatásaira, a politika és a tudomány egyre nagyobb figyelmet fordít e kihívások kezelésére, a lehetséges megoldások és a politikai választási lehetőségek megkeresése érdekében. Jelenleg is folynak a tárgyalások a potenciális politikai intézkedések széles skálájáról.³⁹

5.2.1. Tanulmány „A közlekedéspolitika energetikai és környezetvédelmi vonatkozásairól”

Az Európai Parlament Közlekedési és Idegenforgalmi Bizottsága 2007-ben adott megbízást „A közlekedéspolitika energetikai és környezetvédelmi vonatkozásai” című tanulmány elkészítésére. A tanulmány arra szolgált, hogy háttérinformációkat biztosítson a bizottság saját kezdeményezésű jelentéséhez a fenntartható európai közlekedéspolitikáról, amely különösen a közlekedés éghajlatváltozási hatásaival foglalkozott⁴⁰. A tanulmány két részből áll. Az első rész a közlekedési ágazat üvegházhatást okozó gázai, az energiafogyasztás és a levegőszennyezés témájában elemzi a friss adatokat, a tudományos szakirodalmat és a politikai dokumentumokat. A második rész a legígéretesebb politikai intézkedésekről kíván értékelést adni, mindenekelőtt a költséghatékonyság és a megvalósíthatóság szempontjából. A tanulmány intézkedéseket határozott meg az alábbi nyolc politikai csoport számára.

³⁷ A légi utazás költségének csökkenésével fellendült a mobilitás az EU-ban. Azok az alacsony jövedelmű polgárok, akik korábban csak a szárazföldi közlekedési módok igénybevételét tudták megfizetni (autó, vonat, busz), vagy esetleg egyáltalán nem utaztak, most a repülést is megengedhetik maguknak, mivel lényegesen alacsonyabbak lettek az árak. A fapados légitársaságok utasainak közel 60%-a új utas. Változnak az utazási minták is (pl. hétvégi bevásárló utak repülővel): nő az egy útra, illetve egy utasra jutó utazási távolság, lásd (EP 2008a, 37 et seq).

³⁸ A közlekedés és az éghajlatváltozás globális kilátásait, valamint a közlekedés előre vetített energiafelhasználását nagyon jól szemlélteti az IPCC legfrissebb, 2007-es jelentésének közlekedési fejezete (IPCC, WG III, 2007) <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg3.htm>

³⁹ JEGTE, 2006 vagy OECD 2007.

⁴⁰ A jelentést (A6-0014/2008; előadó: Gabriele Albertini) az Európai Parlament 2008. március 11-én fogadta el. <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=TA&reference=P6-TA-2008-0087&language=EN&ring=A6-2008-0014>

Politikai csoport	Intézkedések	Leírás
Technológiai fejlesztés (járművek és tüzelőanyagok)	A CO ₂ -kibocsátások és a tüzelőanyag-fogyasztás csökkentése	Kötelező célok az autókban (120g/km) és a teherautókból (175 g/km) származó CO ₂ -kibocsátás terén 2012-ig, az autógyártók esetében a kibocsátáskereskedelmi rendszereken keresztül is
	Fokozott hatékonyság az autópárhánban	A járművek tömegének és légellenállási tényezőinek csökkentése; az autók légkondicionáló rendszereire vonatkozó hatékonysági követelmények
	Címkézési rendszer a gumibroncsokra	Szabványok a gumibroncsok gördülési ellenállásának mérésére, 2008
	Címkézési rendszer az autók üzemanyagaihoz	Új CO ₂ címkézési rendszer az autók tüzelőanyagainak hatékonyságáról szóló módosított irányelvhez (1999/94/EK)
	K+F a hatékony járművekre	Támogatás a gazdaságosabb járművek fejlesztésére irányuló projektek számára
Jobb tüzelőanyagok	A CO ₂ és a levegőszennyező kibocsátások csökkentésére alkalmas bioüzemanyagok és alternatív tüzelőanyagok második generációjának fejlesztése	
Díjszabás és adózás	A közúti járművek adózási reformja	A személygépkocsik adójának összekapcsolása a CO ₂ -kibocsátási szintekkel Adó jellegű ösztönzők a legtisztább könnyű tehergépjármű-osztályok népszerűsítésére A szárazföldi közlekedés bevonása a CO ₂ kibocsátáskereskedelembe
	Díjszabás a városokat összekötő utakon	Az „Eurovignette” irányelv (1999/62) és módosított változatának (2006/38/EK irányelv) alkalmazása A zsúfolt közlekedési folyosókra és az érzékeny területekre fordított figyelem (azaz az Alpok régiója) A közlekedés külső költségeinek belsőként kezelése
	Közúti díjszabás a városi területeken	Dugódíj, értékalapú árképzés, útdíjak és „magas kihasználtságú jármű” sávok
	Beváltható mobilitási kreditek	Az autózvezetők között cserélhető engedélyek rendszere a városi területeken
	Vasúti átjárhatóság	A vonatok gördülékeny közlekedésének javítása Európa-szerte, a nagysebességű és a hagyományos vasúti hálózatokban egyaránt
Távolsági szállítás (személy- és áruszállítás)	Harmonizált szabályozási rendszerek	Tisztességes verseny biztosítása a vasúti üzemeltetők számára, az EU egész területén
	Vasúti hatékonyság	A vasúti utazás műszaki egységének jobb hatékonysága
	A vasúti személyszállítás szolgáltatási színvonala	A vasút igénybevételének ösztönzése a minőség javításával (gördülőállomány, IKT, jegyárusítás stb.)
	Intermodális létesítmények a személyszállításban	A szolgáltatások integrációjának fejlesztése közlekedési mód (vasúti, légi, tengeri, közúti) és az utazás hossza (hosszú/rövid távolságú) szerint
	Intermodális létesítmények az áruszállításban	Ösztönzők az áruszállítási létesítmények számára, a vasúti árukezelés biztosításából és a létesítmények működéséből eredő költségek ellensúlyozására
	Vasúti kapacitás	A vasúti kapacitás fejlesztése a technológiai előnyök felhasználásával a fő folyosókon (nagyvárosi területek) és a vasúti szűk keresztmetszeteknél
Élhető városok	Jobb tömegközlekedési szolgáltatások	Magas színvonalú tömegközlekedési szolgáltatásokat nyújtó rendszerek és kényelmes könnyűmetró a városi folyosókon
	Szabályozás, ösztönző hatékonyság	Politikai változtatások a szolgáltatási verseny, az innováció és a hatékonyság ösztönzésére a közlekedésben
	P+R létesítmények és a tömegközlekedéshez való hozzáférés	Kényelmes parkolók biztosítása az átszálló és telekocsi csomópontokon
	Gyalogos és kerékpáros létesítmények	Stratégiák a kerékpáros és a gyalogos közlekedés feltételeinek javítására
	Közlekedési keresletirányítás	Autómegosztó és telekocsi szolgáltatások kialakítása a magántulajdonú járművek helyettesítésére, a telekocsi használatának ösztönzése Az ingázás és az iskolába járás olyan megtervezése, amely ösztönzi a hatékonyabb közlekedési módokat (átállás az autóról a tömegközlekedés és a környezetbarát közlekedési módok használatára)
Integrált tervezés	Földhasználat, környezetvédelmi és közlekedési integráció, a városi terjeszkedés csökkentése, a LEZ (alacsony kibocsátási övezetek) ösztönzése	
IKT (Információs és	Valós idejű és utazás előtti információ	Valós idejű közúti forgalmi és tömegközlekedési utazási információk; utazástervező rendszerek a kombinált közlekedési módok igénybevételének optimalizálására

Kommunikációs Technológia)	Táv munka/telekonferencia	A telekommunikáció használata az üzleti utak és az ingázás kiváltására
	Telebank/teleshopping	A telekommunikáció használata a fizikai utazás kiváltására
	Kutatás és fejlesztés	Alkalmazás és technológia, a Galileo programot is beleértve
Környezetbarát viselkedés	Környezetbarát vezetés	Stratégiák a járművezetői viselkedés, az energiahatékonyság és a forgalmi biztonság javítására a vezetők körében
	Az autók iránti kereslet visszafogása	Kampány az autók iránti kereslet visszafogására, a lakossági attitűdök megváltoztatására és a környezetvédelmi igazolás (ökocímkek) fejlesztésére
Logisztika	Logisztikai irányítás (integrált beszállítói lánc)	Stratégiák az áruszállítás és raktározás hatékonyságának javítására
	Városi logisztika (áruelosztó központok és szabályozás)	Stratégiák az áruelosztás hatékonyságának javítására a városi területeken
	Fokozott terhelési faktor	Stratégiák a teherjárművek terhelési kapacitásának optimalizálására
Légi és tengeri	Működési szabályok a kikötők számára	Szabályok a révkalauzokról, az árukezelésről és a rakodásról
	Marco Polo Program	Modális váltás, katalizátor és közös tanulási programok
	A hajóforgalom figyelése	Megfigyelő rendszer az illegális tengeri kibocsátások megelőzésére és a hajók és környezetvédelmi teljesítményük azonosítására
	Egységes Európai Égbolt	A légi forgalom irányítása, ezáltal elősegítve a további költségsökkentést és a keresletnövekedést
	Környezetvédelmi szempontból differenciált díjak a terminálok	A terminálok díjainak és illetékeinek differenciált kiszabása, a főként a hajók és légi járművek által kibocsátott szennyezőanyagok és a keletkező zaj szerint

Forrás: Európai Parlament 2007d.

A fentiekén túl a hatékony intézkedések iránti igényre válaszul a következő ajánlások születtek:

- A legkritikusabb közlekedési módokra kell fordítani a figyelmet, különös tekintettel a közúti közlekedésre
- A közlekedési rendszer legkritikusabb részeire kell fordítani a figyelmet, mégpedig
 - a zsúfolt városi és nagyvárosi területekre
 - a fő városok közötti folyosókra, ahol a kereskedelmi és forgalmi áramlatok koncentrációja figyelhető meg
 - a környezetvédelmi szempontból érzékeny területekre
- El kell kerülni a koordinálatlan megközelítéseket, egy gondosan kidolgozott politikai eszközszerrel segítségével, amely ötvözi az egymást kölcsönösen támogató politikákat, és három fő területet fog össze
 - technológiai fejlesztések (új technológiák és alternatív tüzelőanyagok)
 - gazdasági eszközök (árképzés és adózás)
 - puha és környezetbarát intézkedések
- A politikai tervekhez jól megtervezett végrehajtási idők kellene; előtérbe helyezve a közúti közlekedés térnyerésének hatékony árképzési politikák segítségével történő megállítást, mivel rövid távú intézkedésként ez tűnik a legígéretesebbnek.

5.2.2. Politikai eszközszer: a legfontosabb intézkedések középpontba helyezése

Ahogy azt már fentebb említettük, sürgősen szükség van egy gondosan kidolgozott politikai eszközszerre, amely ötvözi az egymást kölcsönösen támogató politikákat. Az ígéretek intézkedések széles köréből a következő részben a fent említett politikai eszközszer legfontosabb elemeit tartalmazó rövidebb, nem teljes listával kapcsolatos fejtegetéseket tárgyaljuk meg.

5.2.2.1. Közúti teherszállítás, tisztességes árak és a közlekedési módok közötti váltás

Tekintettel a GHG-kibocsátások jelenlegi szintjére, általánosságban a közúti (személy- és áru-) szállítási ágazat közlekedési keresleten belüli részarányát és többi közlekedési módhoz

viszonyított, előre látható növekedését tekintik a politikai intézkedés fő céljának. Első fontos lépésként a közúti teherszállítási ágazattal kellene foglalkozni.

2006 májusában elfogadták a közúti teherszállításra vonatkozó új „Eurovignette irányelv”-et⁴¹. A díjtételek valamennyi tagállamban történő harmonizációján és az infrastrukturális költségek kiszámítására vonatkozó egységes módszereken kívül az új irányelv sokkal nagyobb hangsúlyt helyez a „szennyező fizet” elvre. A környezeti szempontok, illetve a torlódások figyelembevételével a díjak közötti különbségtételről rendelkezik, következésképpen eszközt biztosít a tagállamok számára a forgalomirányításhoz. Egyes területeken kiegészítő autópályadíjakat lehet kivetni a környezeti károk, többek között a rossz levegőminőség problémájának megoldása, vagy a fokozottabban környezetbarát közlekedési módokba, például a vasúti közlekedésbe történő beruházások érdekében. Az irányelv teljes körű alkalmazása azonban nem kötelező. Csak nagyon kevés tagállam alkalmazza részben az „Eurovignette” irányelv által javasolt, a HGV-kre vonatkozó, a megtett távolságon alapuló díjazási rendszert: Ausztria, a Cseh Köztársaság és Németország alkalmazza a „felhasználó fizet” és a „szennyező fizet” elv bizonyos elemeit. Tekintettel arra, hogy még rövid idő telt el a HGV-kre vonatkozó új árazási rendszerek bevezetése óta, a hatások részletes elemzésére még nincs lehetőség. Az említett országokban – különösen Németországban – azonban már megfigyelhetők bizonyos tendenciák, amelyek az üresen megtett után csökkentésére és a kihasználtság növelésére, valamint a járműparkok gyorsabb megújítására mutatnak, ilyen módon növekszik az egy kilométerre jutó energiahatékonyság.⁴²

Nyilvánvaló, hogy ez a megközelítés a meglévő jogi keret valamennyi országban megvalósuló, teljes körű alkalmazása, valamint az „Eurovignette” irányelv bizonyos további kiigazításai⁴³ révén szilárdítható meg. A közúti szállítási ágazaton belül a külső költségek teljes mértékű internalizálásának lehetővé tétele⁴⁴ vitathatatlanul a legfontosabb lépés. A jelenlegi irányelv arra kötelezi a Bizottságot, hogy legkésőbb 2008. június 10-ig terjesszen elő egy általánosan alkalmazható, átlátható és érthető modellt valamennyi külső költségre vonatkozóan – ideértve a környezetvédelmet, a zajártalmat, a közlekedési torlódásokat és az egészséget –, amely modellt a jövőbeli infrastrukturális díjak kiszámításának alapjául szolgál. Ezt a modellt valamennyi közlekedési módra történő fokozatos alkalmazására vonatkozó stratégia egészíti ki.

Ebből a célból az Európai Bizottság Energiaügyi és Közlekedési Főigazgatósága számára elvégezték az úgynevezett IMPACT-vizsgálatot. E vizsgálatból kiindulva elkészült a közlekedési ágazaton belüli külső költségek megállapításáról szóló kézikönyv (CE Delft 2007), amely a vizsgálat részét képezi. Áttekintést nyújt a különböző vizsgálatok által a közúti közlekedés és minden más közlekedési mód valamennyi külső költségkategóriájára vonatkozóan kiszámított egységértékekről. A kézikönyv szerint a közúti teherszállításból származó külső költségek lényegesen magasabbak, mint a közúti személyszállítás külső költségei; a külső költségek igen eltérőek a járműtípustól, az útvonaltól és a forgalmi időtől/helyzettől függően, általában magasabbak az infrastrukturális költségeknél. Továbbá a közúti teherszállítás teljes költsége meghaladja az állami bevételekhez az adók és díjak befizetése révén történő hozzájárulást.

⁴¹ 2006. május 17-i 2006/38/EK irányelv.

⁴² Lásd: EP 2008b.

⁴³ Például: a jármű súlya, tengelyszáma, a szennyezőanyag-kibocsátási osztály, az idő és az infrastruktúra meghatározott szakaszai alapján nagymértékben differenciált díjak a környezettel, a balesetekkel és a torlódásokkal kapcsolatos költségek tükrözése érdekében, magasabb díjtételek alkalmazása csúcsidőben, alacsonyabb díjtételek csúcsidőn kívül, különösen az érzékeny területeken, az autópályadíjak kiterjesztése a 3,5 tonnánál nagyobb nehéz-gépjárművekre, az autópályadíjak fokozatos kiterjesztése az egész hálózatra.

⁴⁴ Az irányelv még nem teszi lehetővé a külső költségek teljes mértékű internalizálását. Előfordulhat, hogy a felhasználói díjakból vagy autópályadíjakból származó bevételek általánosságban nem haladják meg az infrastrukturális költségeket.

Az éghajlatváltozással kapcsolatos költségek tekintetében a közúti közlekedés Németország esetében a következő irányadó értékeket teszi ki:

Közúti szállítás – Az éghajlatváltozással kapcsolatos költségek⁴⁵
(€/jármű-km)

	Személygépkocsi	Nehéz tehergépjármű (HDV)
	<i>Egységköltség (tartomány)</i>	<i>Egységköltség (tartomány)</i>
Városi, benzín	0,67 (0,19–1,2)	(–)
Városi, dízel	0,52 (0,14–0,93)	2,6 (0,7–4,7)
Távolsági, benzín	0,44 (0,12–0,79)	(–)
Távolsági, dízel	0,38 (0,11–0,68)	2,2 (0,6–4)

Forrás: CE Delft 2007, 103. o.

Konkréten a közúti közlekedéssel kapcsolatban nagyon gyakran bizonygatják, hogy az üvegházhatást okozó gázokkal kapcsolatos külső költségeket Európában már teljesen internalizálták a viszonylag magas üzemanyag- és gépjárműadók miatt. Ugyanakkor az IMPACT-vizsgálat a következőket állítja:

„(...) a közlekedési ágazat, beleértve a személyautó-közlekedést, várhatóan hozzájárul a CO₂-kibocsátás csökkentésével kapcsolatos rövid és középtávú céloknak az Európai Unión belüli eléréséhez. Amennyiben a külső költségek internalizálását az európai gépjárműpark üzemanyag-gazdaságosságának továbbfejlesztésére irányuló szakpolitikai eszközként akarjuk használni, ezeket a külső költségeket az üzemanyagfajtákra járművek vagy a kilométer alapján kivetett további adó formájában kell internalizálni. Ebben az összefüggésben, ha a jövedéki adót önmagában az éghajlatváltozással kapcsolatos külső költségek internalizálásának tekintjük, az nem segíti elő a CO₂-kibocsátás csökkentésével kapcsolatos cél elérését a közlekedési ágazatban” (CE Delft 2007, 83. o.).

A közúti közlekedés valamennyi külső költségének figyelembevételével a kézikönyvben a következő értékeket számították ki:

Közúti közlekedés – összes külső költség⁴⁶
(€/jármű-km)

		Személygépkocsi	Nehéz tehergépjármű (HDV)
		<i>Egységköltség (tartomány)</i>	<i>Egységköltség (tartomány)</i>
Város	Nappal, csúcsidőben	38,4 (8,4–63,9)	107,3 (33,7–187)
	Nappal, csúcsidőn kívül	7,9 (3,5–13,3)	34,8 (22,5–67)
	Éjjel csúcsidőn kívül	8,6 (4,1–14,8)	40,6 (28,2–80,9)
Távolsági	Nappal, csúcsidőben	14,1 (1,7–26,7)	54,4 (13, –109)
	Nappal, csúcsidőn kívül	4,1 (1,7–6,7)	19,4 (13,3–39)
	Éjjel csúcsidőn kívül	4,2 (1,8–6,8)	20,3 (13,6–39,9)

Forrás: CE Delft 2007, 103. o.

A kézikönyv kihangsúlyozza, hogy „tudományos szinten konszenzus alakult ki azzal kapcsolatban, hogy a közlekedés külső költségeit a bevált gyakorlatok alapján lehet felmérni, valamint hogy az általános számadatok (megbízható tartományokon belül) rendelkezésre állnak a politikai döntéshozatal céljából történő felhasználásra” (CE Delft 2007, 13. o.).

⁴⁵ Irányadó értékek Németország esetében; személyautóra vonatkozóan: közepes méretű jármű (1,4–2 L), EURO-3, a HGV-re vonatkozóan: tehergépkocsi >32 t, EURO-3, a 2010-re vonatkozó értékelés alapján.

⁴⁶ Az IMPACT-vizsgálat a következő költségkategóriákat vette figyelembe: zaj, torlódások, balesetek, légszennyezés, éghajlatváltozás, háttér folyamatok, természet és táj, talaj- és vízszennyezés.

A közúti áruszállítás fenti külső költségeinek fokozatos internalizálása jelentősen hozzájárulna közlekedési módok közötti váltásra vonatkozó politikák előmozdításához, amelyek a fentarthatóbb közlekedési módok támogatására irányulnak, ami a közlekedésről szóló fehér könyv fontos prioritása⁴⁷. Ezenkívül további bevételi forrást teremthet a 30 TEN-T Projekt nehéz teljesítéséhez⁴⁸, amely projektek közül több a vasúti és belvízi infrastruktúrára helyezi a hangsúlyt.

5.2.2.2. Személygépkocsik, technológiai fejlesztés, fogyasztói magatartások és preferenciák

Napjainkban az EU-ban a személygépkocsik teszik ki az összes CO₂-kibocsátás 12%-át. A személygépkocsik üzemanyag-fogyasztásának hatékonysága javult, ugyanakkor a gépjárműipar részéről fokozottabb erőfeszítésre van szükség. Egyértelműnek tűnik, hogy az európai és az ázsiai járműgyártók 2008/2009-re nem fogják elérni a 140g CO₂/km átlagos kibocsátásra vonatkozó célkitűzést. A Bizottság rendeletre irányuló új javaslata⁴⁹, amely az átlagos szén-dioxid-kibocsátására vonatkozóan új, kötelező 130 g/km célkitűzést határoz meg, még nagyobb kihívást jelent az iparág számára. Egyéb intézkedésekkel együtt 2012-re a 120g CO₂/km célkitűzés elérését irányozták elő, ahogy azt az Európai Tanács 2006 júniusában elfogadta.

Műszaki szempontból még a 120 g/km szén-dioxid-kibocsátási célértéknél alacsonyabb érték is könnyen elérhető. Már kapható több energiatakarékos autó. A fogyasztói preferenciák azonban problémát okoznak az értékesítés tekintetében. A CO₂-kibocsátás csökkentése terén azért nincs előrelépés, mert a fogyasztók a nagyobb súlyú, nagyobb motorteljesítményű autókat részesítik előnyben, valamint a kényelem és a biztonság érdekében kiegészítő felszereléseket igényelnek (pl. légkondicionálás). Továbbá az utóbbi években növekedett a sportterepjárók (SUV-ok) és egyéb, nagy szén-dioxid-kibocsátású autók eladása. A kínálati oldalon történő technológiai fejlesztésben még mindig rengeteg lehetőség rejlik az energiacsökkentésre, amennyiben a fejlesztést az üzemanyag-gazdaságosság javítására, nem pedig a motorteljesítmény növelésére használják. Mindazonáltal az EEA rámutatott arra, hogy a közlekedési ágazatban a szükséges GHG-kibocsátáscsökkentés nem érhető el pusztán műszaki intézkedésekkel (EEA 2008). A személygépkocsi-használat iránti igény kezelése és különösen korlátozása egyre fontosabbá válik.

A határozottabb, közvetlenül a CO₂-kibocsátáshoz kapcsolódó adózási ösztönzők döntő szerepet fognak játszani abban, hogy az autók energiatakarékosabbá váljanak. Azt is elősegíthetik, hogy a fogyasztók számára vonzóbbak legyenek a kisebb méretű és alacsonyabb teljesítményű autók. Ezeket az ösztönzőket úgy is tekinthetjük, mint amelyek gyorsabb technológiai fejlesztésre ösztönzik az iparágat. A Bizottság nemrégiben javaslatot tett egy olyan többletkibocsátási bírságrendszer bevezetésére, amely azon gépkocsigyártókra vonatkozik, amelyek 2012-re nem érik el a 130 g/km-es célértéket. Egyéb lehetőségekről is tárgyalnak, például egy uniós CO₂-kibocsátáskereskedelmi rendszer kialakítása a gépkocsigyártók számára – amire nemrégiben a

⁴⁷ Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség mindazonáltal rámutatott arra, hogy a közlekedési módok közötti váltásra vonatkozó politikák várt hatásait részletesen és minden egyes esetben meg kell vizsgálni, mivel bizonyos esetekben a közúti közlekedés volumenének csökkentése nélkül növelhetik pl. a vasúti közlekedés volumenét, ezáltal növelve az összes környezeti terhet. A fehér könyv félidős értékeléséről szóló ASSESS-jelentés arra is felhívja a figyelmet, hogy a közlekedési módok közötti váltás ugyan nagyon hasznos lehet, de nem helyettesítheti a jelenlegi és jövőbeni, egyre növekedő közlekedési módokkal – például a közúti közlekedéssel, a személygépjármű-közlekedéssel és a légi közlekedéssel – kapcsolatos intézkedéseket (lásd: (EEA 2006, 20) és (EC, ASSESS 2005, 106 et seq.).

⁴⁸ EP 2008c.

⁴⁹ COM(2007)856. A javaslat az EU-ban értékesített új autók esetében 130g/km-es átlagos GHG-kibocsátásra vonatkozó kötelező célértéket tartalmaz, valamint többletkibocsátási bírságrendszert arra az esetre, ha a gyártó a 2012 után értékesített autóinak átlagos GHG-kibocsátását nem csökkenti a 130g/km-es célérték alá.

tudományos irodalom⁵⁰ is javaslatot tett – vagy az úgynevezett értékesíthető mobilitási kreditek.⁵¹

Ezenfelül számos, a keresleti oldalra vonatkozó kiegészítő intézkedésre van szükség. Különböző vélemények szerint a következőknek lehetnek hatásai: jobb gyakorlatok kialakítása az autóértékesítés és -reklámozás terén, az autók címkézésével kapcsolatos irányelv hatékonyabbá, világosabbá és fokozottabban fogyasztóbaráttá tétele, figyelemfelkeltés az üzemanyag-takarékossággal kapcsolatos tájékoztató kampányok révén, valamint az öko-vezetés. Mindazonáltal a fogyasztói szokásokat igen nehéz megváltoztatni a megfelelő piaci árjelzések nélkül.

Az autótulajdonosok számának növekedése⁵² az EU-n belül nem csupán a tömegközlekedéstől való elforduláshoz vezet, hanem az EEA szerint azt is jelzi, hogy nincsenek valódi tömegközlekedési alternatívák. De még ha feltételezzük is, hogy a jövőben lesznek egy adott területre kiterjedő tömegközlekedési alternatívák, a személygépkocsik mindazonáltal továbbra is meghatározzák mobilitásunkat. Az Európai Uniónak ezért egy hosszú távú világos elképzelést kell kialakítania arra vonatkozóan, hogy mit ért a hagyományos energiaforrásoktól független, jövőbeni megvalósítható egyéni mobilitás alatt. A kérdés az, hogy milyen műszaki lehetőségek használandók fel a hajtóműrendszerek új generációjának kialakításához (pl. hidrogén alapú üzemanyagcellák, elektromos járművek); mikor kerülhet sor a tömeggyártásra; és ezalatt hogyan szervezik meg a vonatkozó átmeneti időszakokat. Mint minden más lehetőség esetében – a hidrogén, az üzemanyagcellák vagy az elektromos autók esetében is – az egész élettartamon keresztül érvényesülő GHG-hatások rendkívüli jelentőségűek. Mindenekelőtt nagymértékben a hidrogén- és villamosenergia-termelés módjától függnék⁵³.

5.2.2.3. Bioüzemanyagok

Egyre több tudományos bizonyíték támasztja alá azt a nézetet, hogy a bioüzemanyag nem olyan „környezetbarát”, mint ahogy azt a „bio” előképző alapján gondolhatnánk. Főleg az úgynevezett „első generációs” bioüzemanyagokat nem tekintik már olyan elsőrendű megoldásnak az éghajlatváltozás problémájának megoldása tekintetében, mint ahogy azt a szakértők még nemrégiben gondolták. Éppen ellenkezőleg, a bioüzemanyagokat egyre inkább a probléma részének tekintik. A legfrissebb tanulmányok szerint a nettó GHG-kibocsátás csökkentése feltehetően csak azon hagyományos üzemanyagok durván 50%-a körül van, amelyeket felváltanak. A magas bioenergia-hozamú növények intenzív termelése tehető felelőssé az egyéb olyan, üvegházhatást okozó gázok, mint például a kéjgáz műtrágyák révén történő kibocsátásáért, valamint az erdők szén-dioxid-megkötő hatásának az erdőirtások miatt bekövetkező csökkenéséért. A bioüzemanyagok egyetlen mezőgazdasági termékre alapozott termelése miatt a földre, a vízre, a talajra, a biodiverzitásra és az élelmiszerárakra nehezedő egyre nagyobb nyomást figyelembe véve, az első generációs bioüzemanyagok termelésének összhatása még kedvezőtlen is lehet. Sokkal jobbnak tűnik az általános GHG-csökkentési lehetőség, valamint a második generációs üzemanyagok fenntarthatósága is⁵⁴. Az általános fenntarthatóságra tekintettel azonban az említett bioüzemanyagok egész termelési láncot alaposabban meg kell vizsgálni⁵⁵. Ezért elengedhetetlen, hogy a bioüzemanyagokra vonatkozóan világos és határozott fenntarthatósági kritériumokat dolgozzunk ki.

⁵⁰ Lásd: Dudenhöffer 2007, 20–24. o.

⁵¹ Lásd. EP 2007d, 69. o.

⁵² 25% 1995 és 2005 között.

⁵³ Lásd: a legfrissebb IPCC-jelentés közlekedési fejezete (IPCC, WG III, 2007, 345 et seq.).

⁵⁴ Például: a lignocellulóz források, pl. a fű és a faanyagok bioüzemanyaggá történő átalakítása.

⁵⁵ Az alternatív üzemanyagok tömör áttekintése megtalálható: EP 2007d, 23. o. et seq. Lásd még: EEA 2008, 20. o. et. seq.

Az EEA elemzése kimutatja, hogy az EU-tagállamok még mindig nagyon távol állnak a bioüzemanyagokra vonatkozó jelenlegi célkitűzések elérésétől. Továbbá a biomassza villamosenergia-termelésre való felhasználáshoz viszonyítva úgy tűnik, hogy a bioüzemanyagok kevésbé gazdaságosak, amint arról nemrégiben az OECD beszámolt⁵⁶.

5.2.2.4. Élhető városok és a városi mobilitás új kultúrája

Az európai lakosság nyolcvan százaléka városi térségekben él. A közlekedéssel kapcsolatos összes CO₂-kibocsátás 40%-a az európai városokban történik – főleg a személygépkocsi-használat miatt. Ennélfogva a városi területeken óriási lehetőség van a hatékonyabb energiafelhasználásra és GHG-csökkentésre a közlekedés terén. A fenntartható közlekedésre való áttérés előmozdítása nem csupán a túlnépesedett és szennyezett városok számára jelent enyhítést, hanem a GHG-kibocsátás csökkentéséhez is jelentősen hozzájárul. Az Európai Bizottság nemrégiben kiadta a városi mobilitásról szóló zöld könyvet.⁵⁷ Bár a városi mobilitásra nagyrészt a szubszidiaritás elve vonatkozik, az EU különösen kutatási és a bevált gyakorlatokkal kapcsolatos programok, valamint finanszírozás révén elősegítheti a fenntartható városi mobilitást.

Kiváló tömegközlekedés és annak finanszírozása

A UITP (Nemzetközi Tömegközlekedési Szövetség) szerint a tömegközlekedés kilométerenként egy főre jutó kibocsátása 3,24–8,71-gyel alacsonyabb a személygépkocsiéhoz viszonyítva (UITP 2008, 3. o.). A tömegközlekedésnek csúcsidőben még nagyobb előnye van⁵⁸. De a tömegközlekedésnek valódi alternatívát kell biztosítania a személygépkocsi-használattal szemben. A tömegközlekedést a fogyasztók igényeihez kell igazítani. A tömegközlekedési rendszerek folyamatos fejlesztésére van szükség ahhoz, hogy minél többen használják a tömegközlekedési eszközöket. Minél sűrűbb a hálózat, minél gyakoribbak a járatok, minél több a csatlakozási pont és minél nagyobb a sebesség, minél nagyobb a kényelem, minél jobb a tájékoztatás, a biztonság és minél megbízhatóbb a szolgáltatás, annál több felhasználót lehet meggyőzni arról, hogy használja a tömegközlekedést. Az is különösen fontosnak tűnik, hogy a környező területekhez jó csatlakozást építsenek ki. Az említett célok eléréséhez időnként jelentős beruházásra van szükség. A forgalmi torlódások megelőzésére szolgáló díjfizetési rendszer, például Londonban, segítheti a költségviselést azáltal, hogy a bevételeket a városi közlekedéssel kapcsolatos beruházásokra használják fel. Vannak olyan városok, amelyek követik London példáját, mások még átgondolják ezt a lehetőséget. A forgalmi torlódások megelőzésére szolgáló díjfizetési rendszer ezenkívül hatékony eszközt biztosít a személygépkocsi városi használata iránti igény kezeléséhez, és mellesleg egyéb pozitív hatásokkal, például a légszennyezés csökkenésével járna.

A kerékpáros és a gyalogos közlekedés megfelelőbb beépítése a városi mobilitásba.

A becslések szerint az EU-15-ön belüli autós utazások fele 6 km-nél kisebb távolságra irányul, ami körülbelül félórás kerékpározás jelent (JEGTE, 2006)⁵⁹. A kerékpározás vagy a gyaloglás valódi alternatívát jelenthet az ilyen utazások nagy része esetében. Ezért a kerékpározással kapcsolatos következetes politika alkalmazása rendkívül sikeres lehet a városi autóforgalom csökkentésében⁶⁰. A kerékpárhasználat sok tényezőtől függ, de úgy tűnik, hogy a magas városi

⁵⁶ OECD 2007, 81–88. o.

⁵⁷ Zöld könyv: A városi mobilitás új kultúrája felé - COM(2007)0551.

⁵⁸ A német VDV szerint maximum 27-szer nagyobb.

⁵⁹ UITP becslései szerint az EU-ban autóval megtett utak 70%-a még a 4 km-t sem éri el (UITP 2008).

⁶⁰ Például, 1999 és 2002 között Odense (150 000 lakos) volt Dánia hivatalos nemzeti kerékpározó városa. A projekt során 50 kezdeményezést dolgoztak ki a kerékpározás előmozdítására. A projekt ideje alatt Odense polgárai 35 millió új kerékpáros utazást (naponta körülbelül 25 000-et) tettek meg, amelynek korábban a felét tették meg autóval. Koppenhága is jó példája a kerékpározást támogató városoknak. Lásd: EEA 2006; OECD

kerékpározási arány szempontjából a legfontosabb, hogy jól tervezett és mindenekelőtt biztonságos kerékpárút-hálózat álljon rendelkezésre. Dániában és Hollandiában több mint tízszer nagyobb a kerékpározási arány, mint Franciaországban vagy az Egyesült Királyságban⁶¹. Ezenfelül a kerékpározáshoz és a gyalogláshoz szükséges infrastruktúra kiépítése a többi közlekedési módhoz viszonyítva sokkal gazdaságosabb. Ugyanakkor a kerékpározásnak és a gyaloglásnak a mobilitás szempontjából nagy előnyei vannak.

A fenntartható városi közlekedés tervezése

A fentiek, valamint sokféle kiegészítő intézkedés beépíthető a fenntartható városi közlekedés tervezésébe (SUTP). A közlekedési terveket az egyes városi térségek saját igényeihez kell igazítani, valamint a környező térségeket is be kell vonni. A terveknek közép- és hosszú távú célokat és határidőket kell kitűzniük a város közlekedés fenntarthatóbb formáira való áttérésre vonatkozóan. Ezenkívül ösztönözniük kell a közlekedésszervezési rendszerek fejlesztését, valamint az integrált területhasználatot és közlekedési tervezést a városi terjeszkedés csökkentése érdekében. Az EU az ilyen SUTP-okra vonatkozó iránymutatások kidolgozásával járulhat hozzá ehhez a kérdéshez. Első lépésként az EU minden nagyobb városi térségben kötelezővé tehetné a SUTP-ok decentralizált regionális/helyi szinten történő elfogadását, valamint a CO₂-kibocsátás rendszeres mérését.

5.2.2.5. Tengeri közlekedés és légi közlekedés

Ahogy azt már fentebb is említettük, az utóbbi években ez a két ágazat folyamatos és jelentős fejlődésen ment keresztül. A fejlődés folytatódik, és ennek következtében nagyobb lesz a GHG-kibocsátás. Ezért a légi közlekedés és tengeri közlekedés szén-dioxid-kibocsátásának mértékével kapcsolatos kérdés nagyobb figyelmet érdemel.

Ennek a problémának a tengeri közlekedés tekintetében való kezelése, valamint az energiahatékonysággal kapcsolatos előnyök megőrzése érdekében nemrégiben javaslat született a technológiai fejlesztések és az operatív intézkedések ötvözésére⁶². A tengeri hajtóművel és a kiegészítő berendezésekkel kapcsolatos technológiai fejlesztés, valamint az operatív szennyezés-csökkentési intézkedések a becslések szerint a régi hajók esetében 20%-os, az új hajók esetében pedig 30%-os a csökkentési potenciál. A tengeri közlekedésnek az energiahatékonyság terén meglévő előnyét csökkentő problémát a hajósebesség növekedése jelenti, amire a rendkívül versengő, globalizált közlekedési piac miatt van szükség. Következésképpen a sebességcsökkentést, valamint az optimális terhelést kiegészítő intézkedésnek kell tekinteni. Ugyanez érvényes a kikötői díjak környezeti szempontú differenciálására (ami a hajtóműre vonatkozó CO₂-kibocsátási előíráson vagy az üzemanyag típusán alapul). Az Európai Parlament felhívást tett közzé a tengeri közlekedésnek a kibocsátás-kereskedelmi rendszerbe történő bevonására⁶³. Ebben a vonatkozásban az egyik első és legfontosabb lépés egy megfelelő CO₂-kibocsátást ellenőrző rendszer létrehozása lenne.

Jóllehet a légi társaságok az elmúlt tíz évben 1–2%-kal csökkentették az egy utasra jutó kilométerenkénti üzemanyag-fogyasztást, a légi közlekedés növekedése azt jelenti, hogy a légi közlekedésből származó GHG-kibocsátás sokkal gyorsabban nő, mint az egyéb közlekedési

2007.

⁶¹ Dániában évente egy főre 936, Hollandiában 848 km jutott, míg Franciaországban és az Egyesült Királyságban 75 km, Spanyolországban pedig csak 20 km (EEA 2008, 31. o.).

⁶² EP 2007d, 21. o. et seq.

⁶³ Az Európai Parlament 2007. július 12-i állásfoglalása: „Az Európai Unió jövőbeni tengerpolitikája felé: európai elképzelések az óceánok és a tengerek jövőjéről” (A6-0235/2007 Előadó: Willi Piecyk)
<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2007-0343+0+DOC+XML+V0//EN>.

módokból származó. További intézkedés nélkül valószínű, hogy a légi közlekedésből származó kibocsátás jelenlegi szintje 2020-ra több mint a duplájára nő. A légi közlekedésnek a kibocsátás-kereskedelmi rendszerbe (ETS) történő bevonását jelenleg készítik elő az együttdöntési eljárás alapján. Az Európai Parlament első olvasatban jóváhagyta a Bizottság arra vonatkozó tervét, hogy a légiközlekedési ágazatot bevonják az EU kibocsátás-kereskedelmi rendszerébe. Sőt még ennél is tovább ment azáltal, hogy csökkentette az ETS által a légi közlekedés számára engedélyezett kibocsátások számát, valamint hogy megszüntette az EU és a harmadik országok közötti járatokra vonatkozó eltérést, amelyeket az EU-n belüli járatoknál egy évvel később vonnának be a rendszerbe. Az EP véleménye szerint 2011-től minden járatnak az ETS alá kell tartoznia. Míg a Bizottság azt javasolta, hogy a CO₂-kibocsátásra vonatkozó ETS-engedélyek felső szintjét a légijármű-üzemeltetők 2004–2006-os átlagos éves kibocsátásának 100%-ában határozzák meg, az EP arra törekedett, hogy az ETS által a légi közlekedés számára engedélyezett kibocsátások számát 90%-ra csökkentse. A légi közlekedésnek az ETS-be történő bevonása a repülőgépvázzal és a hajtóművel kapcsolatos technológiai fejlesztést is fellendítené, ami a becslések szerint a mostani termelési előírásokhoz viszonyítva 2050-re a GHG-kibocsátás 50%-os csökkentésének lehetőségét rejti magában.

A 2004-ben elfogadott egységes európai égbolt fokozatos létrehozása, és különösen a funkcionális légtérblokkok (FAB) jövőbeni létrehozása, valamint az európai légiforgalmi irányítás infrastruktúrájának (SESAR) modernizációja hozzá fog járulni a légi közlekedés energiahatékonyságának fejlesztéséhez. A gondosabban kidolgozott légiforgalmi szolgáltatás (ATM), valamint az útvonalak hatékonyabb kihasználása várhatóan jelentősen csökkenti a repülési időt, az üzemanyag-felhasználást és az éghajlati hatásokat⁶⁴. Ezenkívül az Európai Parlament nemrégiben arra is felszólított, hogy a kibocsátás alapján vezessenek be eltérő fel- és leszállási díjakat a repülőtereken.

Végül a fogyasztóknak már van lehetőségük arra, hogy önkéntes alapon részt vegyenek a széndioxid-kompenzációs programokban⁶⁵, amelyek kiszámítják az egyes járatok kibocsátását, aztán olyan projektben való pénzügyi részvétel által „semlegesítik” azt, amelyek révén körülbelül ugyanolyan mennyiségű szén-dioxidot takarítanak meg. Úgy tűnik, hogy ez egy megfelelő lépés a helyes irányba⁶⁶. Mindazonáltal a jövőben a közvetlen kibocsátásokon kívül a légi közlekedés által az éghajlatváltozással kapcsolatban előidézett egyéb hatásokkal (NO_x-kibocsátások, a kondenzcsíkok és a pehelyfelhők) is kell foglalkozni.

5.2.2.6. Kutatás és technológiai fejlődés

A hajtómű energiahatékonyságának, az aerodinamikának a fejlesztése, az üzemanyag-gazdaságosság és a bioüzemanyagok fenntarthatóságának javítása, valamint könnyűsúlyú anyagok használata révén a járműteher csökkentése, mindezek az összes közlekedési mód vonatkozásában a csökkentés jelentős lehetőségét rejtik magukban. A technológiai fejlesztéseken kívül, amint azt már fentebb is említettük, ez vonatkozik például a városi buszokban és főleg a városi térségekben üzemelő szállító járművekben / nehéz tehergépjárművekben lévő hibrid hajtóművekre. A vasút esetében is jelentős lehetőség van a GHG-kibocsátás csökkentésére, bár a vasút már energiatakarékosabb, mint az egyéb közlekedési módok többsége (ha a jelenlegi átlagos terhelési tényezőket vesszük alapul). A légellenállás és a szerelvény tömegének csökkentése, valamint visszatöltő fékrendszerek új generációjának kifejlesztése fedélzeti energiataroló berendezésekkel együtt, mindez ígéretesnek tűnik. Több

⁶⁴ A Bizottság évi 4,8 millió tonna CO₂-re becsüli ezt a csökkenést.

⁶⁵ Több légitársaság szén-dioxid-kompenzációs kezdeményezéseket hozott létre, <http://www.enviro.aero/Carbonoffsetting.aspx>. Ezenkívül számos szén-dioxid-kompenzációs kezdeményezés létezik, például a **myclimate** <http://www.myclimate.org/?lang=en>, a **greenmiles** <http://www.greenmiles.de/> vagy az **atmosfair** <http://www.atmosfair.de/index.php?id=9&L=3>

⁶⁶ E kezdeményezések némelyike más közlekedési módok esetében is számításba veszi a szén-dioxid-kompenzációt.

uniós kutatási program végrehajtása folyamatban van.⁶⁷, melyek valamennyi közlekedési módra kiterjednek. A kutatás eredményeinek az alkalmazott technológiába történő sikeres áthelyezése, valamint a kutatási kapacitás erősítése még fontosabbnak tűnik, ha tekintetbe vesszük a közlekedésnek a fejlődő országokban a jövőben bekövetkező növekedését. Az említett technológiai fejlesztések mérsékelhetik a növekedés hatását. Az IPCC azonban világosan kimondja a következőket:

„Várható, hogy a kőolaj még az említett technológiai és az üzemanyag-fejlesztések mellett is megtartja túlsúlyát a közlekedés által felhasznált energia vonatkozásában, valamint, hogy a közlekedésből származó GHG-kibocsátás a belátható jövőben is növekedni fog. A közlekedésből származó GHG-kibocsátás csak akkor csökkenne jelentős mértékben, ha a gazdasági növekedésben határozott változások következnek be, ha lényegesen átalakul a magatartás és/vagy jelentős politikai beavatkozásra kerül sor.” (IPCC, WG III, 2007, 336. o.)

⁶⁷ A közlekedés terén a 2007–2013-as időszakban az EU által finanszírozott kutatás költségvetése meghaladja a 4 100 millió eurót. További információk a az Energiaügyi és a Közlekedési Főigazgatóság honlapján található: http://ec.europa.eu/research/transport/index_en.cfm

6. A REGIONÁLIS FEJELSZTÉS ÉS AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS

6.1. Stratégiai iránymutatások a strukturális alapok számára a 2007–2013 közötti időszakra: kiindulópont a régiók számára az éghajlatváltozás elleni küzdelemhez

Az Eurobarométer egyik legújabb felméréséből⁶⁸ kiderül, hogy a megkérdezettek 84%-a szerint a regionális politikának a jövőben az Európa előtt álló nagy kihívásokkal kell foglalkoznia, amelyek között első helyen – 85%-os aránnyal – az éghajlatváltozás szerepel. Az éghajlatváltozással összefüggő jelenségek kiterjedtsége és összetettsége valóban valamennyi – európai, nemzeti, regionális és helyi – szinten rákényszerít az erőfeszítések növelésére és a megközelítések jobb összehangolására. Az éghajlatváltozásról és a fenntartható energiaforrásokról szóló legújabb zöld könyveiben⁶⁹ a Bizottság a kihívások leküzdése érdekében kijelölte az Unió előtt álló célokat. Ugyan a célok megvalósítása elsősorban közösségi fellépés – az Európai Unió (EU) politikáinak átfogó összehangolása – keretében történik, a régiók szerepe mégis ugyanolyan fontos. A régiók valamennyi érintett szereplőhöz közel helyezkednek el, s azt a terepet nyújtják, amelyen testet ölthetnek a megújuló energiák és a magas hatékonyságú energetikai technológiák érdekében hozott döntések.

Az európai és nemzetközi célkitűzések megvalósítása érdekében tehát párosítani kell egymással a „top-down” intézkedéseket (kyotói célok, európai irányelvek) és a „bottom-up” megközelítést (decentralizált fellépések), s ily módon kell minőségi és mennyiségi támogatást adni a kitűzött célokhoz. Az energiahatékonyság javítása és az öko-energiák felhasználása tehát számos pozitív következménnyel járhat a gazdaság és a regionális fejlődés számára: a nagyobb ellátási biztonságon és az ökológiai előnyökön kívül új beruházásokat, termékeket és munkaalkalmakat teremtenek.

Mivel a sikeres energiaprojektek gyakran regionális vagy helyi projektek, a belőlük származó tapasztalat maga is befolyásolhatja az európai energiapolitikákat. A kohéziós politika 2007 januárjában indult új programjai nagyszerű alkalmat kínáltak a folyamat erősítésére.

Az Európai Bizottság 2007–2013-as időszakra szóló stratégiai iránymutatásai több helyen is hangsúlyozzák az energiával kapcsolatos kihívások jelentőségét a lisszaboni és a göteborgi célkitűzések megvalósítása szempontjából. Felhívják a kyotói célok érdekében tett uniós vállalásokhoz hozzájáruló beruházások növelésére, a hagyományos energiaforrások intenzív felhasználásának kérdését pedig három cselekvési irány megjelölésével kívánják kezelni:

- az energiahatékonyság javítása és alacsony energiaigényű fejlődési modellek elterjesztése;
- a megújuló energiák fejlesztésének támogatása, mivel ezek az EU számára döntő jelentőségűek lehetnek, azaz erősíthetik a versenyben elfoglalt pozícióját, miközben hozzájárulnak azon cél teljesüléséhez is, hogy a villamos energia 21%-a 2010-ben már megújuló energiaforrásokból származzék;
- a hagyományos energiaforrásokra irányuló beruházások olyan projektekre történő koncentrációja – különösen a „Konvergencia” célkitűzés által érintett régiókban –, amelyeknek célja a piaci hiányosságokat ellensúlyozó hálózatok létrehozása;

⁶⁸ Eurobarométer-felmérés a 27 tagállamban, 2008. január.

⁶⁹ *Alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz Európában: az uniós fellépés lehetőségei*, COM(2007)354 végleges. „Európai stratégia az energiaellátás fenntarthatóságáért, versenyképességéért és biztonságáért”, COM(2006)105.

2007 és 2013 között az Európai Bizottság 9 milliárd eurót kíván az energiával kapcsolatos projektekbe beruházni⁷⁰: 4,8 milliárd jut a megújuló energiákra és 4,2 milliárd a (főleg a lakásokat érintő) energiahatékonyságra és energiagazdálkodási intézkedésekre. A teljes keret 54%-át fektetik be, 20% erejéig a biomasszába, 12% erejéig a napenergiába, 13% erejéig a földhő-, vízi és egyéb energiákba, 9%-át pedig a szélenergiára szánják. A maradék 46% az energiahatékonyságot szolgálja majd. Ez azt jelenti, hogy a „Konvergencia” célkitűzés régiói esetében a 2007–2013-as időszakban a jelenlegihez képest ötször több beruházásra kerül sor. A „Versenyképesség” célkitűzés régiói esetében a keret hétszeresére nő.

Egyébként 63,8 milliárd EUR szolgálja majd a kutatási és fejlesztési beruházásokat, amelyek jelentős részét a megújuló energiákra irányuló kutatási projektek támogatására szánják.

A lakásügyi energetikai beruházásokra jutó kiadásokra vonatkozóan az Európai Regionális Fejlesztési Alapról (ERFA) rendelkező rendelet⁷¹ előírja, hogy ez a fajta kiadás kizárólag azokat a tagállamokat illeti meg, amelyek 2004. május 1-je után csatlakoztak az EU-hoz. Az Európai Bizottság elnöke, José Manuel Barroso azonban nemrégiben bejelentette⁷², hogy a Bizottságnak szándékában áll módosítani az említett rendeletet. A Regionális Politikák Főigazgatóságával folytatódhatnak a tárgyalások a végrehajtási rendelet felülvizsgálata céljából arra nézve, hogy az intézkedés kiterjeszhető legyen a régebbi tagállamokra is mind új épületek építése, mind a meglévő épületállomány energetikai rehabilitációja tekintetében.

2008. február 25-én, az Európai Bizottság „A gazdasági változásokban szerepet vállaló régiók” címmel tartott éves konferenciáján öt projektet jutalmaztak *RegioStars 2008* díjjal. Az „Energiahatékonyság és megújuló energiák” kategóriában a díjat az ENERGVIE (Elszász, Franciaország) kapta. Ez a regionális program a megújuló energiákhoz kapcsolódó berendezések iránti igényeket kívánja ösztönözni. Egyebek mellett részt vállal a szakemberek szakértelmének bővítéséhez a napenergia, a fából nyert energia és az építés terén, továbbá alacsony energiafogyasztású épületekre irányuló projekteket támogat. Tevékenységébe beletartozik tanulmányok készítése a bioüzemanyagokról, a biogázzal és a földhőenergiáról. Külön jutalmat kapott az *Önálló és környezetbarát úszó sótalánító egység* (Dél-Égei-tenger, Görögország). E projekt keretében olyan tengeri platform készült, amely megújuló energiaforrásokat használ fel ivóvíz előállítására a szigetek számára.

6.2. A strukturális alapok hozzájárulása 2000–2008 között az éghajlatváltozás elleni küzdelemhez

A Regionális Fejlesztési Bizottság „Fenntartható és megújuló energiák felhasználása a strukturális politika keretében 2007 és 2013 között” címmel⁷³ tanulmányt készített annak érdekében, hogy anyaggal lássa el az éghajlatváltozás elleni küzdelemről folytatott általános vitát és értékelje a strukturális alapok hozzájárulását.

Az energiahelyzetre és politikákra vonatkozó átfogó keret alapján a 2000–2006-os tervezésben érintett 15 tagállamban gyűjtöttek adatokat. Az eredmények országonként igen változóak. Ugyanakkor az elemzések azt mutatják, hogy a kiadások szerény részét – a 2000 és 2006 közötti operatív programok kiadásainak körülbelül 1,16%-át – fordították valóban a megújuló és fenntartható energiafajtákra. Egyes – az energetikai kérdésekre erősebben érzékeny – országok

⁷⁰ Danuta Hübner regionális politikáért felelős biztos nyilatkozata egy 2008. február 20-i sajtókonferencián.

⁷¹ 1080/2006/EK rendelet.

⁷² A bejelentés 2008. február 7-én hangzott el.

⁷³ „Fenntartható és megújuló energiák felhasználása a strukturális politika keretében 2007 és 2013 között”, az Európai Parlament tanulmánya (EP, 2007e). A tanulmány kérésre hozzáférhető a következő címen: ipoldepb@europa.eu.

esetében készült más elemzések kapcsán pedig hangsúlyozni szükséges, hogy az előrejelzések legalább háromszor magasabb összeggel számoltak a ténylegesen megvalósult kiadásoknál.

A mennyiségi adatok elemzése feltárta, hogy a megújuló energiatípusokra vonatkozó intézkedések és projektek túlsúlyban vannak az energiahatékonyságra vonatkozókkal szemben. Ez a megállapítás elsősorban a megújuló energiatípusok jobb láthatóságával magyarázható, azzal, hogy látványosabb tényezőt jelentenek a politikai döntéshozók számára.

A mennyiségi elemzés alapján hangsúlyozni kell az „energiakiadások” fontosságát a kis- és középvállalkozások (KKV-k) számára. Még néhány évvel ezelőtt is az energiatípusok az infrastruktúrák javítására koncentráltak és a forrásokat elsősorban a közszféra vagy a nagy termelő és elosztó társaságok emésztették fel. A fenntartható és megújuló energiákra szánt pénzforrások kedvezményezettjei ma már legnagyobb arányban a KKV-k, amelyek új technológiákat, új szolgáltatásokat és új termékeket fejlesztettek ki.

A minőségi elemzés ugyanakkor kimutatta, hogy egyes tagállamokban tökéletesen sikerült összeegyeztetni egymással az energetikai és gazdaságfejlesztési célkitűzéseket. Az energia és a technológiai innováció, az energia és a vidékfejlesztés, az energia és az építőipar csak néhány példa, amelyek megmutatják, hogy az ágazatban még jelentős mértékű fejlődési lehetőségek rejlenek, a tervezés minősége tehát ennek megfelelően javítható.

Az új tagállamok helyzete különösen érdekes, hiszen jelentős részt kapnak a strukturális alapokból, irányító hatóságaik viszont nem rendelkeznek kellő tapasztalattal. A helyzet ugyanakkor minden tagállamban más és más. A balti országok ugyanis a pénzüsszegek több mint 5%-át az energiára fordítják, miközben a többi ország jóval alacsonyabb aránnyal is megelégszik. A különböző dokumentumok elemzéséből kiderül, hogy egyre nő az érdeklődés az energiahatékonyság iránt. Ez a téma ténylegesen összhangban van a termelő és az építési ágazat – az energiatakarékosságot szem előtt tartó – átalakításának helyi szükségességével, de igaz ez a mezőgazdasági és erdőgazdálkodási biomassza felhasználására is.

A 2000–2006-os időszak terveinek és a következő időszak perspektíváinak elemzése a régebbi tagállamok tekintetében homogén csoportok meglétét mutatta ki. A jelek szerint az energia- és környezetügyi vonatkozásban a közép-európai országok (Ausztria, Németország) a legdinamikusabbak. Az Egyesült Királyságban az erőfeszítések a vállalatokra irányultak, míg a skandináv országokban a vidéki övezetekre fordítottak nagyobb figyelmet. Franciaország és a Benelux-országok korlátozottabb megközelítést alkalmaztak, de azokkal specifikus kérdéseket vettek célba (középvállalatok). A Földközi-tenger vidéki országokban – néhány kivétellel – nehézségekbe ütközött a fenntartható és megújuló energiára irányuló ambiciózus és koherens célkitűzések beillesztése a tervezésbe.

A 2007–2013-as időszakra szóló nemzeti stratégiai referenciakeretek (NSRK) elemzése ugyanakkor pozitív irányú változásokat mutat. Először is a jelek szerint emelkedik a fenntartható és megújuló energiákra szánt pénzforrások összege, nagyobb teret nyernek a stratégiai megközelítések és végül a régiók nagyobb számban nevezik meg a fenntartható és megújuló energiát mint prioritást, vagy egyedi intézkedés tárgyát. A kérdés az, hogy ez a javulás érzékelhető lesz-e az operatív nemzeti és regionális programokban, valamint a tervezett és befektetett pénzkeretek összegében.

A CRSN tanulmánya erős különbségekre mutat rá a tagállamok között. Egyes tagállamok innovatívak, míg mások nehezen hagyják maguk mögött a hagyományos sémákat. A rendelkezésre álló pénzügyi adatok alapján az energiára fordított kiadások összege emelkedik ugyan, de ez az emelkedés még mindig korlátozott. Az a célkitűzés, hogy a strukturális alapok

keretének 5%-át fordítsák a fenntartható és megújuló energiákra, egyre távolodik, és egy 3%-os célkitűzés jobban tükrözné a valóságos helyzetet.

Végezetül 15 bevált gyakorlat feltérképezése és elemzése lehetővé tette, hogy nyilvánvalóvá váljék a fenntartható és megújuló energiák stratégiai szerepe egyes területek és az ott működő vállalatok fejlődése szempontjából. E vállalatok számára a fenntartható és megújuló energiák fontos technológiai ütőkártyává válhatnak, mivel ily módon csökkenthetők a költségek és javítható a versenyképesség, egyidejűleg pedig újabb kereskedelmi lehetőségek nyílnak meg.

6.3. Az éghajlatváltozás az Európai Parlament Regionális Fejlesztési Bizottságának legutóbbi munkáiban

A Regionális Fejlesztési Bizottság az elmúlt két év során számos jelentést és véleményt dolgozott ki, amelyek rávilágítanak arra, hogy mindig szilárdan kiállt az éghajlatváltozás problematikájának integrálása és a fenntartható és megújuló energiák felhasználásának ösztönzése mellett.

6.3.1. Negyedik kohéziós jelentés⁷⁴

Ebben a jelentésben – egyebek mellett – megtalálhatók azok a fő kihívások, amelyekkel az elkövetkező években az EU-nak meg kell küzdenie. Ezek között ténylegesen szerepel az éghajlatváltozás is, amely bizonyos övezetekben a természeti katasztrófáknak való kitettség és az energia árának növekedésével járhat. Különböző következmények várhatók, amelyek nyilvánvalóan régióként eltérő megoldásokat követelnek majd.

A képviselők egyébként úgy vélik, hogy az EU a jövőben egyre több olyan kihívással szembesül, amelyek jelentős területi hatásokkal járnak, az energetikai és éghajlati kérdések pedig ezek között is központi helyet foglalnak majd el.

6.3.2. A 6. környezetvédelmi közösségi cselekvési program félidejének értékelése⁷⁵

A Regionális Fejlesztési Bizottság – a 6. környezetvédelmi cselekvési programban megfogalmazottak alapján – a közösségi szintű együttműködés erősítését kéri a katasztrófák megelőzése terén, és hangsúlyozza, hogy a természeti katasztrófák megelőzése tekintetében szükség van a regionális és régióközi együttműködést szolgáló hatékony mechanizmus, azaz – ilyen katasztrófa esetére – a válaszadási, irányítási és kölcsönös segítségnyújtási képesség kialakítására. A képviselők ezenkívül ösztönzik a Bizottságot, hogy a katasztrófák megelőzését illessze be az éghajlatváltozás problémájára megoldást kereső stratégiai célok közé.

Azt is ajánlják, hogy a regionális dimenziót vegyék figyelembe a 6. környezetvédelmi cselekvési program végrehajtása során, nevezetesen az éghajlati változásokhoz való alkalmazkodással és az e változások enyhítésével kapcsolatos fellépésekben.

6.3.3. Hagyományos energiaforrások és az energiatechnológia⁷⁶

Ez a dokumentum felhívja a figyelmet arra a jelentős potenciálra, amellyel a megújuló energiák terén földrajzi és éghajlati adottságaik folytán a külső és legkülső régiók rendelkeznek, s kéri, hogy hasznosítsák a lehető legelőnyösebben a helyzetben rejlő rendkívüli potenciált.

⁷⁴ Saját kezdeményezésű jelentés, Ambroise Guellec, PE A6-0023/2008.

⁷⁵ Vélemény, Rumiana Jeleva, PE 398.438v01-00.

⁷⁶ Vélemény, Pleguezuelos Aguilar Francisca, PE 388.628v01-00.

A képviselők ugyanígy ösztönzik a Bizottságot, a tagállamokat és a régiókat, hogy éljenek hatékonyan a kohéziós politika biztosította lehetőségekkel az új energetikai technológiákba való beruházások terén, alapozva mind a megújuló energiákra, mind a fenntartható fosszilis tüzelőanyagokra (zéró kibocsátású erőművek).

6.3.4. Európai stratégia az energiaellátás fenntarthatóságáért, versenyképességéért és biztonságáért – Zöld könyv⁷⁷

A képviselők hangsúlyozzák, hogy a közös energiapolitikában abszolút elsőbbséget kellene adni az energiahatékonyságnak, valamint a megújuló és decentralizált energiaforrásoknak. Kiemelik a helyi és regionális hatóságok alapvető szerepét, illetve azt a potenciális szerepet, amelyet nevezetesen az épületek energetikai teljesítményére vonatkozó intézkedésekben játszhatnak. Emellett felhívják a helyi és regionális hatóságokat, hogy vegyék használatba az energiaügyi szempontból leghatékonyabb infrastruktúrákat és szolgáltatásokat, különös tekintettel a közvilágítási rendszerekre és a tömegközlekedési hálózatokra.

Továbbá a Regionális Fejlesztési Bizottság hangsúlyozza, hogy a helyi és regionális hatóságok az energiahatékonyság és a fenntarthatósághoz kapcsolódó intézkedések terén integrált és folyamatos támogatást kapjanak valamennyi közösségi finanszírozású programban, így a strukturális alapok, a 7. kutatási keretprogram, az „Intelligens energia Európa számára” tekintetében, valamint az EBB tevékenységeit illetően is.

6.3.5. A városi környezetre vonatkozó tematikus stratégia⁷⁸

A képviselők véleménye szerint a városi környezet kezelésére vonatkozó integrált – a „Városi közlekedés” fejezetet is tartalmazó – megközelítés végrehajtásának kritériumként kellene szolgálnia a strukturális alapokból kifizetett támogatások, illetve az Európai Beruházási Bank támogatásainak odaítélésekor.

6.4. Európai hálózatok a megújuló energiafajták előmozdításáért a régiókban

Az alábbi rövid lista nem kíván kimerítő felsorolást adni. Az alábbi hálózatokat azon az alapon választották ki, hogy átfogó megközelítésben foglalkoznak az energia- és környezetügyi kérdésekkel, s főleg azért, mert tevékenységük nagy része a régiókkal kapcsolatos.

6.4.1. Megújuló Energiák Európai Tanácsa (CEER)

A CEER⁷⁹ összefogja a bioenergia, a vízi energia, a földhőenergia, az óceáni, a nap- és szélenergia terén aktív iparágakat, szervezeteket és kutatási intézményeket. Célkitűzései az alábbiak:

- az információcsere fórumaként kíván működni;
- a megújuló energiákról információkat és tanácsokat kíván adni a helyi, regionális, nemzeti és nemzetközi szintű politikai döntéshozóknak;
- politikai kezdeményezéseket kíván ösztönözni a megújuló energiaforrásokra vonatkozó referenciakeret meghatározása céljából;

⁷⁷ Vélemény, Oldřich Vlasák, PE 378.707v01-00.

⁷⁸ Vélemény, Gisela Kallenbach, PE 371.922v01-00.

⁷⁹ További információk: <http://www.erec-renewables.org/>.

- elő kívánja segíteni európai technológiák, termékek és szolgáltatások terjesztését a világpiacra.

E célok elérése érdekében a CEER számos projekten dolgozik, továbbá rendszeresen szervez konferenciákat, műhelyeket és rendezvényeket.

6.4.2. Energiavárosok

Az „Energiavárosok”⁸⁰ európai helyi hatóságokból álló hálózat, amely a fenntartható energiapolitikák előmozdításáért tevékenykedik. 150 tagja van 24 európai országból, 500 város képviselőjében. Célkitűzései az alábbiak:

- a városok szerepének, befolyásának és illetékességének erősítése az energiahatékonyság, a megújuló energiák elterjesztése és a környezetvédelem terén;
- az energiáról, a környezetvédelemről és a várospolitikáról folytatott vita továbbvitele, továbbá javaslatok megfogalmazása;
- a városok kezdeményezéseinek formába öntése tapasztalatcsere, a szaktudás átadása és projektek összeállítása révén.

6.4.3. FEDARENE

A FEDARENE európai hálózat⁸¹ azokat a helyi és regionális szervezeteket tömöríti, amelyek energia- és környezetügyi fellépéseket szerveznek, koordinálnak és segítenek elő. Ebben a keretben jelenleg 17 tagállam több mint 50 innovatív régiója működik együtt és cseréli ki egymással bevált gyakorlatait és szaktudását.

6.4.4. ISLENET

Az ISLENET⁸² az európai szigetek azon regionális hatóságait fogja össze, amelyek támogatják a megújuló energiákat és fenntartható kezelésüket. Tevékenyen támogatja megújuló energiákra irányuló stratégiák és projektek megvalósítását. Az utóbbiak jelentős hatással vannak a helyi gazdasági fejlődésre, miközben a fenntarthatóság szempontjából közelítik meg a kezelés kérdését.

⁸⁰ További információk: <http://www.energie-cites.org/>.

⁸¹ További információk: <http://www.fedarene.org/>.

⁸² További információk: <http://www.europeanislands.net/>.

Bibliográfia

Brander, K.M. 2007. *Global Fish Production and Climate Change*, in PNAS, Vol.4, No 50, December 2007, 19709 - 19714.

Brégeon, Jacques, Sylvie Faucheux, Claude Rochet, Jean-Michel Valantin and M. Yann Martin-Chauffier. 2008. *Rapport du groupe de travail interministériel sur l'éducation au développement durable*.

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_developpement_durable_cle05b337.pdf

CE Delft 2007. *Handbook on estimation of external costs in the transport sector*, Delft.

EC European Commission - Directorate-General for Agriculture and Rural Development, 2008b. *Fact Sheet. Climate change: the challenges for agriculture*, Brussels.

EC, European Commission 2005. ASSESS, final report, Brussels

EC, European Commission 2007b. Préparer le 'bilan de santé' de la PAC réformée (COM (2007) 722 du 20 novembre 2007).

EC, European Commission DG TREN, ASSESS 2005. *Assessment of the contribution of the TEN and other transport policy measures to the mid-term implementation of the White Paper on the European Transport Policy for 2010*, Brussels.

EC, European Commission, 2008a. *Communication from the Commission: 20 20 by 2020*, Europe's climate change opportunity, COM(2008) 30.

EC, European Commission, Directorate-General for Agriculture and Rural Development, 2007. *Rural Development in the European Union. Statistical and Economic Information. Report 2007*, Brussels.

EEA, European Environment Agency, 2008. *Climate for a transport change*, EEA report, No 1-2008, Copenhagen.

EEA, European Environmental Agency, 2006. *Transport and Environment - Facing a dilemma*, EEA report No 3/2006, Copenhagen.

EP, European Parliament 2007a. *Climate Change and European Fisheries*. Brussels 2007; study carried out by C. Clemmesen, J. Schmidt (IFM-GEOMAR, Germany); A. Potrykus (BiPRO, Germany).

<http://www.europarl.europa.eu/activities/committees/studies/download.do?file=19268>

EP, European Parliament 2007b. *Protecting the Cultural Heritage From Natural Disasters*, Brussels; study carried out by M. Drdacky (ARCCHIP, Czech Republic); L. Binda (POLIMI, Milano, Italy); I. Herle (TU Dresden, Germany); L.G. Lanza, (University of Genova, Italy); I. Maxwell (OBE, UK); S. Pospišil (ITAM, Czech Republic).

<http://www.europarl.europa.eu/activities/committees/studies/download.do?file=16882>

EP, European Parliament, 2007c. *The external costs of maritime Transport*, Brussels; study carried out by S. Maffii, A. Molocchi, C. Chiffi (Trasporti e Territorio, Milano, Italy).

<http://www.europarl.europa.eu/activities/committees/studies/download.do?file=18131>

EP, European Parliament, 2007d. *Energy and Environmental aspects of the transport policy*, Brussels; study carried out by P. Malgieri, S. Maffii, E. Boscherini (Trasporti e Territorio, Milano, Italy).

<http://www.europarl.europa.eu/activities/committees/studies/download.do?file=18948>

EP, European Parliament, 2007e, *Using sustainable and renewable energies in the context of the Structural Policy 2007-2013*, Brussels; study carried out by Gruppo Soges; Eurofocus; ERAC.

EP, European Parliament, 2008a. *The consequences of the growing European low-cost airline sector*, Brussels; study carried out by R. Macário, V. Reis, José Viegas, F. Monteiro (CESUR, Instituto Superior Técnico, Lisbon, Portugal); H. Meersman, E. van de Voorde, T. Vanellander, P. Mackenzie-Williams, H. Schmidt (TPR, University of Antwerp, Belgium).

<http://www.europarl.europa.eu/activities/committees/studies/download.do?file=19370>

EP, European Parliament 2008b, *Pricing systems for Road freight transport in EU Member States and in Switzerland*, Brussels; study carried out by S. Maffii, A. Martino (Trasporti e Territorio, Milano, Italy).

EP, European Parliament, 2008c, *Update on the costs of the TEN-T Priority projects*, Brussels; briefing note carried out by G. Aresu; P. Guglielminetti; C. Furguele (PricewaterhouseCoopers, Rome, Italy).

<http://www.europarl.europa.eu/activities/committees/studies/download.do?file=20075#search=%20ten-t%20>

F. Dudenhöffer, Emissionshandel für die Autoindustrie, in: ifo Schnelldienst, 60. Jg., Heft 5, 16. März 2007, 2007, S. 20-24.

IEG, World Bank 2007. *Development Actions and the Rising Incidence of Disasters*, Evaluation Brief 4, Washington.

[http://lnweb18.worldbank.org/oed/oeddoclib.nsf/DocUNIDViewForJavaSearch/DF4B3BF73358D6A5852573400078FC05/\\$file/developing_actions.pdf](http://lnweb18.worldbank.org/oed/oeddoclib.nsf/DocUNIDViewForJavaSearch/DF4B3BF73358D6A5852573400078FC05/$file/developing_actions.pdf)

IPCC, 2007. *Climate Change 2007: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland.

<http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-syr.htm>

IPCC, WG III, 2007. *Climate Change 2007: Mitigation*. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

<http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg3.htm>

JEGTE, 2006. Joint Expert Working Group on Transport and Environment. *Reduction of Energy Use in Transport*, Brussels.

OECD, 2007. *Cutting Transport CO2 emissions: What progress?* Paris

Stern, Nicolas. 2007. *The economics of climate change*. Cambridge, UK; New York: Cambridge University Press.

http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm

UITP 2008. *Position Paper on the Green paper on urban transport*, February 2008.

UNESCO, 2007. *Good Practices in Education for Sustainable Development: Teacher Education Institutions*, Good Practices N°1, Paris.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001524/152452eo.pdf>