



**NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS
AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS VESZÉLYÉNEK,
AZ ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK
KIBOCSÁTÁSÁNAK CSÖKKENTÉSÉRE**

-----•-----

**A földi légkör összetételének
megváltoztatása**

-----•-----

**Az éghajlatváltozás veszélye és
becsült következményei**

-----•-----

**ENSZ-egyezmény
az éghajlatváltozásról**

-----•-----

**Kiotói Jegyzőkönyv
a gázkibocsátások csökkentéséről**

-----•-----

**Magyarország részvétele
a nemzetközi megállapodásokban**



Kiadja:
a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium
és
a Debreceni Egyetem

ISBN 963 472 788 3

A címlapon:
az ENSZ és az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményének szimbóluma

**NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS
AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS VESZÉLYÉNEK,
AZ ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK
KIBOCSÁTÁSÁNAK CSÖKKENTÉSÉRE**

Faragó Tibor, Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium
Kerényi Attila, Debreceni Egyetem

A szerzők köszönetüket fejezik ki
azoknak a kollégáknak, akik szakmai anyagaikkal, illetve javaslataikkal hozzájárultak
a kiadvány összeállításához:

Bartholy Judit, Feiler József, Mátyás Csaba, Mika János, Somogyi Zoltán

TARTALOM

Előszó.....	7
1. A földi környezet, a légkör, valamint az éghajlatot meghatározó hatótényezők és folyamatok.....	8
2. Az üvegházhatású gázok légköri mennyiségének változása.....	12
3. Az éghajlat és a környezeti elemek múltbeli és jelenlegi változása.....	17
4. Az üvegházhatású gázok kibocsátásának és légköri mennyiségének várható változása.....	23
5. Globális éghajlatváltozás: a jövőre vonatkozó becslések és a lehetséges hatások.....	27
6. A Kárpát-medence éghajlatának alakulása a globális éghajlatváltozás következtében.....	31
7. Az éghajlatváltozás lehetséges hazai gazdasági, társadalmi, környezeti hatásai.....	32
8. Nemzetközi együttműködés a változások tudományos értékelésére, a kibocsátások csökkentésére.....	34
9. Hazai programok és intézkedések.....	37
Mellékletek	
1. melléklet: ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény	43
2. melléklet: Kiotói Jegyzőkönyv	58

ELŐSZÓ

Az emberi tevékenységek miatti globális éghajlatváltozás lehetőségét a múlt század hetvenes éveiben már magasszintű politikai körökben is felismerték. Az ENSZ Stockholmi Konferenciáján (1972) sürgették a légkörbe jutó üvegházhatású gázok és az éghajlatváltozás összefüggéseinek vizsgálatát. 1985-ben az ausztriai Villachban tartott konferencián a szakértők arra a következtetésre jutottak, hogy az éghajlatváltozást „elfogadható és komoly valószínűségnek” kell tekinteni. 1988-ban megalakult az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (az angol rövidítés szerint IPCC), amely azóta is folyamatosan értékeli a világszerte mért éghajlati adatok alakulását, illetve a földi éghajlati rendszerrel kapcsolatos kutatások eredményeit.

1992-ben az ENSZ Riói Konferenciáján elfogadták az Éghajlatváltozási Keretegyezményt, amely azonban – legalábbis jogi értelemben véve – sem konkrét kötelezettségeket, sem határidőket nem tartalmazott. Öt évvel később, 1997-ben Kiotóban megállapodtak a fejlett országok emissziócsökkentési vállalásaiban, de a jegyzőkönyvet eleddig nem ratifikálta az Egyesült Államok, Ausztrália és Oroszország. 2002-ben az ENSZ Johannesburgi Konferenciáján sürgették a Kiotói Jegyzőkönyv hatályba léptetését.

Az éghajlatváltozás jelentős hatást gyakorolhat a világ számos országának gazdasági életére és az életminőség alakulására. A változások általában kedvezőtlenek. Bár még mindig jelentős az éghajlat változásával és hatásaival kapcsolatos tudományos bizonytalanság, fel kell arra figyelniünk, hogy az utóbbi évtizedekben észrevehetően megnövekedtek a természeti katasztrófák, mennyiségileg is, és pusztító hatásuk mértékében egyaránt. Tartós szárazság, magas hőmérséklet okoz tetemes termés kieséseket a mezőgazdaságban. Így történt ez Magyarországon 2003-ban.

Az éghajlatváltozás növekvő kockázata miatt a környezetvédelmi beavatkozások alapja a fosszilis energiahordozókból származó üvegházhatású gázok emissziójának csökkentése. Ez nemzetközi kötelezettség számunkra, ami egyúttal nemzeti érdek érvényesítését is jelenti. A káros hatások egyrészt megelőzhetők, másrészt pedig enyhíthetők, ha megfelelő alkalmazkodási stratégiát dolgoznak ki és érvényesítenek a gyakorlatban. Ilyen stratégia kimunkálása is rendkívül időszerű napjainkban Magyarországon. Mindehhez széles körben meg kell ismertetni a változás okait, várható folyamatát és hatásait, továbbá elő kell segíteni az érintett tudományágak képviselőinek együttműködését, valamint a tudósok és a politikai döntéshozók párbeszédét.

Láng István
akadémikus
az Országos Környezetvédelmi Tanács elnöke

1. A FÖLDI KÖRNYEZET, A LÉGKÖR, VALAMINT AZ ÉGHAJLATOT MEGHATÁROZÓ HATÓTÉNYEZŐK ÉS FOLYAMATOK

Bolygónk rendkívül bonyolult, többszörösen összetett rendszerként működik. 3,5 milliárd év alatt az **élővilág** nemcsak alkalmazkodott a Föld élettelen természeti környezetéhez, hanem jelentős mértékben meg is változtatta azt. Az élet megjelenése előtti redukáló (oxigén nélküli) légkört alapvetően a fotoszintetizáló élőlények alakították át oxidálóvá, s a légköri gázok arányai az élet fejlődésével is szoros összefüggésben változtak.

A **levegő** jelenlegi összetétele a száraz (vízgőzmentes) állapotra számítva az alábbiak szerint alakul:

Állandó összetevők (tf%)		Fontosabb változó összetevők (ppm) 2000. évi adatok	
Nitrogén	78,08	szén-dioxid	368
Oxigén	20,95	metán	1,75
Argon	0,93	dinitrogén-oxid	0,32
egyéb nemesgázok	0,002	hidrogén	0,55

A táblázatban nem szerepel az erősen változó halmazállapotban és mennyiségben előforduló **vízgőz** (0-4 tömeg%) és még számos, igen kis koncentrációban jelenlévő, ugyancsak változó mennyiségű gáz.

A földi éghajlat szempontjából meghatározó szerepük van az **üvegházhatású gázoknak** (szén-dioxid, metán, dinitrogén-oxid stb., ezenkívül ilyen a vízgőz is), hisz ezek a Naptól a földfelszínre érkező sugárzás egy részét „csapdába ejtik”: a rövidebb hullámhosszú napsugarakat átengedik, a földfelszín hosszuhullámú kisugárzását pedig jelentős mértékben elnyelik, ezáltal a légkör a felszín közelében melegszik, a felső légkör azonban lehül.

Ellenkező hatást vált ki a légköri aeroszolok többsége. Ezek a kolloidális méretű folyadékcseppek és szilárd részecskék összességükben mérséklék az üvegházhatást, ugyanakkor a hatásmechanizmusukkal kapcsolatban sok a bizonytalanság. A magasban elhelyezkedő báránfelhők (cirrusok) pl. a felmelegedést erősítik (pozitív visszacsatolás), a megnövekedett vízgőztartalmú felhők nagyobb rövidhullámú visszaverő képessége viszont inkább hűtő hatású (negatív visszacsatolás). Az óceánok fölött esetlegesen megnövekvő mennyiségű szilárd részecskék – kondenzációs magvak – a kisméretű felhőcseppek gyarapodását idézik elő, ami ugyancsak negatív visszacsatolást okoz.

A légkör összetételének változása – az üvegházhatású gázok mennyiségének gyors növekedése egyes emberi tevékenységek következtében – a földi éghajlat további alakulását jelenleg leginkább meghatározó tényező.

Az éghajlatot a légköri gázokon és aeroszolokon kívül azonban több más tényező is befolyásolja a földi rendszerben. Bolygónk felszínének 70,8%-át óceánok és tengerek borítják. A víz hőraktározó képessége (fajhője) nagyságrendekkel nagyobb,

mint a levegőé. A **tengeráramlások** hőszállítása ezért nagy hatással van az éghajlat alakulására. A bonyolult rendszert képező tengeráramlások szállítószalagszerűen kapcsolódnak egymásba, s a felszín és a mélyóceán közötti vízkörzés is működik.

A légkör és az óceán abban hasonlít egymásra, hogy a napsugárzásból származó, területileg egyenlőtlen hőbevitel sűrűségkülönbségeket, ebből következően nyomáskülönbségeket okoz, s ez áramlásokat idéz elő bennük. A nagy földi légkörzés mellett tehát létezik egy (valójában több) globális léptékű óceáni vízkörzés is, s e két áramlási rendszer átalakítja a Naptól származó energia területi eloszlását: a trópusi övezet energiátöbbletének kb. felét a magasabb szélességek felé szállítja. A levegő mozgása sokkal (akár két nagyságrenddel is) gyorsabb, mint a tengeráramlásokban mozgó vízé, ezenkívül a víz az óceáni és tengermélyedésekben korlátozottabban mozoghat, mint a légköri levegő. Ezeket a különbségeket, valamint a két közeg hőkapacitását is figyelembe véve a számítások azt mutatták, hogy a *világóceán és a légkör - az Egyenlítőtől a pólusok felé irányuló - hőszállítása* (az egész Földre vonatkozó átlagot tekintve) *gyakorlatilag egyforma mértékű*, területenként azonban lényegesen különböző lehet. Ennek egyik jó példája Európa éghajlata. Kontinensünk a Golf-, ill. ennek mérsékelt övezeti szakasza az Észak-atlanti-áramlás hőszállításának eredményeként a Földön az egyik legnagyobb hőtöbbletet kapja, s ez kedvezően alakítja éghajlatát. Ellenpélda lehet Észak-Amerika ÉK-i partvidéke, jelentős hűtő hatással, amelyet a Labrador-áramlás okoz. Egyes kutatók azt feltételezik, hogy az éghajlat melegebbé válása elsősorban az Észak-atlanti-áramlás vízsüllyedési mechanizmusát befolyásolhatja: a tengeri és a szárazföldi jég olvadása, a folyók vízhozamának növekedése a sós tengervíz sűrűségét csökkenti, s ennek következtében az Atlanti-óceán északi régiójában leállhat a vízsüllyedés, ezáltal az óceáni szállítószalag is. Ez változásokat okozna a trópusi övezetben is: megváltozna a légkörbe kerülő víz mennyisége, ami ugyancsak hozzájárulna az éghajlat globális változásához. A világóceánnal kapcsolatban más mechanizmusokat is figyelembe kell venni (pl. a tengerben élő fotoszintetizáló élőlények szén-dioxid felvételének változása), de ezek eredő hatásával kapcsolatban még jelentős a tudományos bizonytalanság.

Az azonban tény, hogy a melegebb víz kevesebb gázt tud felvenni. Az üvegházhatás miatt bekövetkező tengervíz-melegedés így csökkenti a világóceán szén-dioxid-feltevő képességét, ami a légköri szén-dioxid-tartalom növekedéséhez vezet, s ez tovább emeli a felszínközeli légkör hőmérsékletét (pozitív visszacsatolási mechanizmus).

Az éghajlat kialakításában szerepet játszanak a **szárazföldek** is, mégpedig több tulajdonságuk révén. S itt a felszín adottságai elválaszthatatlanok az *élővilág*, azon belül is elsősorban a **növényzet** szerepétől. A földfelszín minősége (a talajok és kőzetek tulajdonságai) és növényborítottsága együtt határozzák meg az elnyelt és visszavert sugárzás arányát, ezáltal a felszín energiabevitelét. Az összefüggő erdőkkel borított területek pl. kevesebb sugárzást vernek vissza, mint a növénytelen felszínek, vagyis a jelentős erdőirtások bolygónk teljes energiabevitelének csökkenését okozzák. Ugyanakkor a kevesebb erdő kevesebb szén-dioxidot tud megkötni, több marad a légkörben, s ezáltal erősödik az üvegházhatás. E két ellentétes hatás közül az utóbbi az erősebb, tehát a csökkenő erdőterület az éghajlat melegebbé válásához járul hozzá. Azt is meg kell említenünk, hogy a nagyobb légköri szén-dioxid-tartalom közvetlenül és kedvezően hat a növényzetre.

Az éghajlati rendszer működésében meghatározó szerepe van a **szénciklusnak**. Az *atmoszférában* kb. 765 Mrd tonna szén van CO₂ formájában, s ez a mennyiség évente 3 Mrd tonnával nő. A növekmény a bioszféra és a tengervíz szénkibocsátásának, a fosszilis tüzelőanyagok égetésének, az erdőgazdálkodás és a földművelés hatásainak, ill. ezzel ellentétben a bioszféra és a tengervíz szénmegkötő képességének különbözetéből származik. *A növekedést alapvetően az emberi tevékenységek okozzák: ezek közül is meghatározó a fosszilis tüzelőanyagokban megkötött szén felszabadítása az energiatermelés során.* Nem jelentéktelen azonban az embernek a bioszféra gyakorolt hatása sem.

Az élővilágban tárolt szén több, mint 99%-a a szárazföldi élőlények testében halmozódott fel, s ennek csaknem háromnegyede az erdőkben van lekötve.

A szárazföldi biomassza széntartalmának közel négyszeresét tárolják *a talajok* (1. táblázat).

1. táblázat. A szárazföldi biomok szénkészletei a növényzetben és a talaj felső 1 m-es rétegében (WBGU, 1998)

Biom	Globális szénkészlet (milliárd t C)			
	Terület (millió ha)	Növényzet	Talaj	Összesen
Trópusi erdők	1,76	212	216	428
Mérsékeltövi erdők	1,04	59	100	159
Boreális erdők	1,37	88	471	559
Trópusi szavannák	2,25	66	264	330
Mérsékeltövi szavannák	1,25	9	295	304
Sivatagok és félsivatagok	4,55	8	191	199
Tundra	0,95	6	121	127
Vizes-nedves élőhelyek	0,35	15	225	240
Művelt területek	1,6	3	128	131
Összesen	15,12	466	2011	2477

Igen nagy szénraktáraknak számítanak az *üledékes kőzetek* és az *óceánok mélyebb rétegei* (beleértve a tengeri üledékeket is), de a legdinamikusabb szénforgalom a légkör és a szárazföldi élővilág között zajlik (az étellel teli talajok szénvesztéseit is ide számítjuk).

Természetes körülmények között a *szárazföldi ökoszisztémák* lassú szénnyelők. Ezt a természetes állapotot azonban megváltoztatta az ember: a mai élővilág eltávolodott ettől az egyensúlyközeli állapottól. Fontosabb folyamatok:

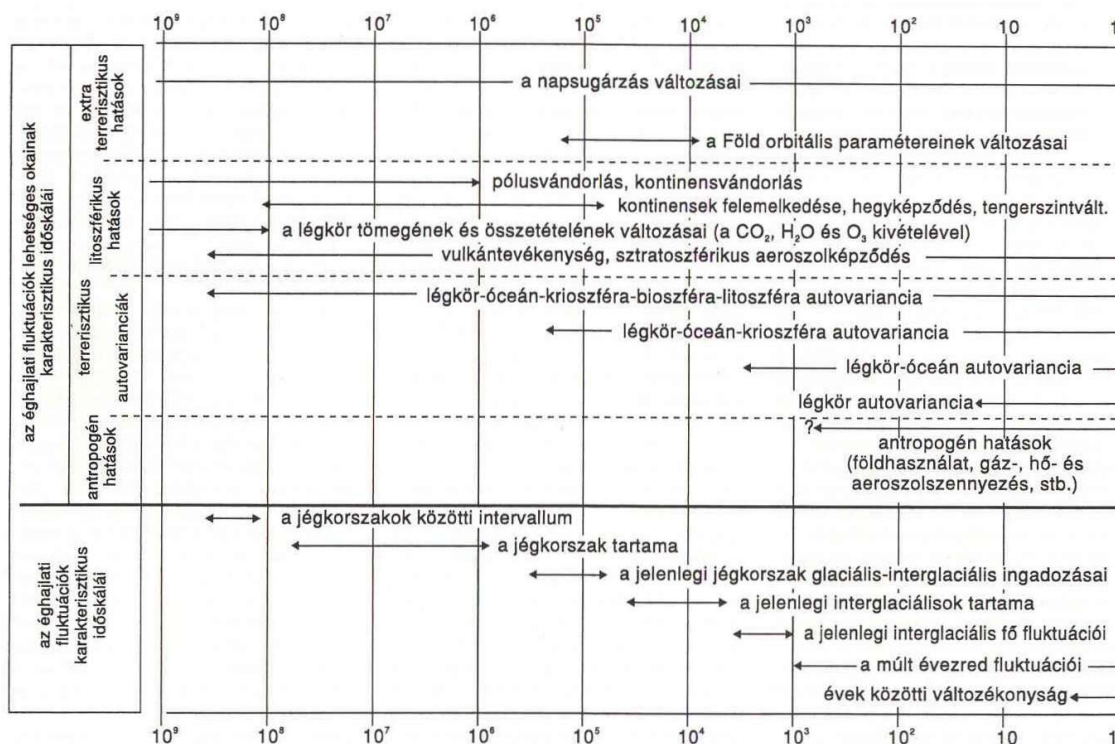
- az utóbbi évtizedekben jelentősen megnőtt az erdők fatermőképessége („CO₂-trágyázás” – feltételezhetően a fosszilis tüzelőanyagokból származó CO₂-többlet miatt), s ez a szénmegkötést fokozza;
- az erdő- és bozóttüzek a szénkibocsátást növelik;
- globálisan csökken az erdőterület (különösen a trópusi esőerdők irtása révén), ez mérsékli a szénmegkötő képességet;
- új területek mezőgazdasági művelésbe vonása, nem megfelelő erdőgazdálkodás, fokozódó talajerózió jelentős szénkibocsátást okoz a talajból.

A szárazfölkék **domborzata, mérete és földrajzi helyzete** is éghajlatmódosító szerepű. A domborzat a légtömegek eltérítésével és a felszínre érkező napsugarak hajlásszögének befolyásolásával hat az éghajlatra. A kontinensek mérete a tengerektől, óceánoktól való távolság miatt van hatással rá, földrajzi helyzetük a lemeztektonikai mozgások következtében változik. Ez utóbbi azonban csak geológiai időtávlatokban (millió években számolva) játszik szerepet az éghajlat módosulásában.

A földi környezet éghajlati hatótényezői mellett számításba kell venni a földön kívüli hatásokat is (extraterresztrikus hatások). Hosszú időtartamokban jelentősen módosítják a földi klímát e **csillagászati tényezők**: a Nap sugárzásának és a Föld orbitális paramétereinek változásai.

Az 2. táblázatban az éghajlati fluktuációkban potenciálisan szerepet játszó tényezőket és e fluktuációk jellemző időskáláit tekintjük át. Rövidebb (ezer éves) időtávlatban valamennyi felsorolt tényező közül a **légköri gázok** és a **vízgőz üvegházhatása határozza meg a legnagyobb mértékben a globális földi éghajlatot**. E nélkül a felszínközeli levegő átlaghőmérséklete a jelenlegihez képest 33°C-kal alacsonyabb lenne.

2. táblázat. Éghajlatváltozás. Példák az éghajlat fluktuációiban potenciálisan szerepet játszó folyamatokra (fent), és a megfigyelt éghajlati fluktuációk karakterisztikus időskálái (lent). Forrás: Környezet- és természetvédelmi lexikon (2002)



2. AZ ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK LÉGKÖRI MENNYISÉGÉNEK VÁLTOZÁSA

A légkörben a természetes körülmények között előforduló, korábban említett üvegházhatású gázokon – szén-dioxidon (CO₂), metánon (CH₄), dinitrogén-oxidon (N₂O) – kívül az emberi tevékenységek eredményeképpen számos más ilyen hatású gáz is megtalálható. Ezek közül a fluorozott szénhidrogének (HFC-k), a telített és telítetlen freonok (CFC-k és HCFC-k) rendkívül nagy *globális melegítő potenciállal* (GWP) rendelkeznek (3. táblázat). Az antropogén eredetű gázok mellett a természetes gázok átlagos légköri koncentrációját is jelentősen módosította az utóbbi két és fél évszázad termelő tevékenysége.

A légkör összetétele az első ipari forradalom előtti időszakban tekinthető globális léptékben természetesnek, hisz a termelési tevékenységekből korábban a légkörbe jutó gázok alig kimutatható módon befolyásolták annak összetételét. Ennek az volt a fő oka, hogy az emberiség korábban jelentéktelen mértékben használta a fosszilis energiahordozókat.

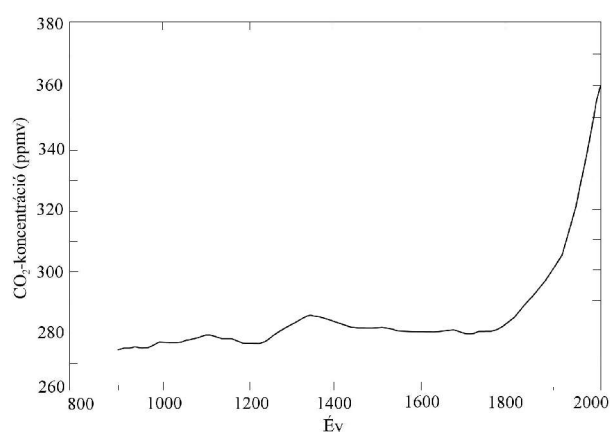
3. táblázat. A felszinközei légkör melegedésében meghatározó üvegházhatású gázok fontosabb jellemzői. Forrás: IPCC (2001)

Gáz	Képlet	GWP ^a	Légköri tart. idő (év)	Légköri koncentráció ^b	Változás (%)
szén-dioxid	CO ₂	1	50-200	280 ↑ 368 ppmv	+31
metán	CH ₄	23	8,4-12	700 ↑ 1750 ppbv	+151
dinitrogén-oxid	N ₂ O	314	120	270 ↑ 316 ppbv	+17
fluorozott szénhidrogének (HFC-k)					
HFC-23	CHF ₃	12 000	260	0 ↑ 14 pptv	
HFC-134a	CH ₂ FCF ₃	1300	14	0 ↑ 7,5 pptv	
HFC-143a	C ₂ H ₃ F ₃	3800	48		
perfluor-karbonok (PFC-k)					
perfluor-metán	CF ₄	6500	50 000	0 ↑ 72 pptv	
perfluor-etán	C ₂ F ₆	9200	10 000		
perfluor-propán	C ₃ F ₈	7000	2600		
perfluor-hexán	C ₆ F ₁₄	9000	3200		
kén-hexafluorid	SF ₆	22200	3200	0 ↑ 4 pptv	
telített freonok (CFC-k)					
CFC-11	CFCl ₃	4600	45	0 ↑ 268 pptv	
CFC-12	CF ₂ Cl ₂	10 600	102	0 ↑ 533 pptv	
CFC-113	CF ₂ CFCl ₃	6000	85	0 ↑ 84 pptv	
halonok					
H-1211	CBrClF ₂	1300	11	0 ↑ 4 pptv	
H-1301	CBrF ₃	6900	65	0 ↑ 2 pptv	
telítetlen freonok (HCFC-k)					
HCFC-22	CHF ₂ Cl	1700	12	0 ↑ 132 pptv	
HCFC-142b	CH ₃ CF ₂ Cl	2400	19	0 ↑ 11 pptv	

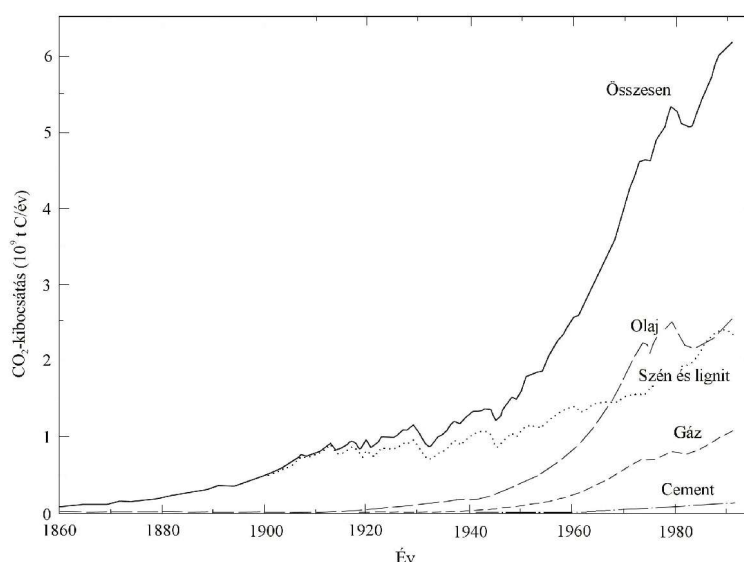
^a GWP = global warming potential (100 évre számítva) = globális melegítő potenciál

^b az ipari forradalom előtt és 2000-ben

Az 1700-as évek végéig a légköri CO₂-tartalom inkább kisebb ingadozásokat mutatott, mintsem egyértelmű trendet. Eleinte az erdőtakaró kiterjedt irtása, majd a gyárilpar létrejötte, a szén, később pedig a kőolaj és a földgáz egyre nagyobb mértékű felhasználása fokozatosan növekvő mértékben járult hozzá a **szén-dioxid** légköri koncentrációjának növekedéséhez (1. ábra). A 20. sz. végére a növekedés mértéke meghaladta a 30 százalékot (3. táblázat). A szén-dioxid-kibocsátás fontosabb forrásai a fosszilis tüzelőanyagok elégetése mellett (beleértve a közlekedési felhasználást is) a cementgyártás, a hulladékégetés és a lerakott hulladék bomlása, a biomassa égetése – ezen belül főleg az égetéses erdőirtás (4. táblázat). A meghatározó források kibocsátásának időbeli változását a 2. ábrán követhetjük nyomon.



1. ábra. A CO₂-koncentráció alakulása az utóbbi 1000 évben, jégzárványok vizsgálatából rekonstruálva, illetve a Hawaii-on (Mauna Loa) 1958 óta végzett mérések alapján. Forrás: McElroy (2002) *The Atmospheric Environment*, Princeton Univ. Press – Princeton and Oxford



2. ábra. A fosszilis tüzelőanyagok égetéséből és a cementgyártásból származó globális CO₂-kibocsátás alakulása. Forrás: McElroy (2002) *The Atmospheric Environment*, Princeton Univ. Press – Princeton and Oxford

4. táblázat. Az üvegházhatású gázok főbb antropogén forrásai (Forrás: Faragó et al. Fenntartható Fejlődés Biz. 1998)

Gáz	Képlet	Antropogén forrás
szén-dioxid	CO ₂	fosszilis tüzelőanyagok elégetése, cementgyártás, biomassza égetés
metán	CH ₄	bányászat, hulladéklerakók, rizstermesztés, állattartás
dinitrogén-oxid	N ₂ O	fosszilis tüzelőanyagok elégetése, biomassza égetés, műtrágyahasználat
fluorozott szénhidrogének (HFC-k)		hajtógáz, szigetelőhab-gyártás, hűtőközeg, tűzoltóanyag
perfluor-karbonok (PFC-k)		CF ₄ , C ₂ F ₆ alumínium- és félvezetőipar, C ₆ F ₁₄ elektronika, CFC helyettesítő
kén-hexafluorid	SF ₆	villanyszigetelő, alumíniumgyártás, magnéziumgyártás, félvezetőgyártás
telített freonok (CFC-k)		CFC-11 hajtógáz, szigetelőhab-gyártás, CFC-12 hajtógáz, hűtőközeg
halonok		tűzoltóanyag
telítetlen freonok (HCFC-k)		CFC-helyettesítők (pl. HCFC-22 – hűtőközeg)

A **metán** légköri koncentrációjának növekedése az ipari forradalom előttihez képest még nagyobb mértékű, mint a szén-dioxidé – mintegy másfélszeres. A növekedésben a legnagyobb szerepet a szénhidrogének bányászata, a hulladéklerakók bomlási folyamatai, a rizstermesztés és az állattartás játsszák. Meg kell jegyeznünk, hogy a mennyiségi viszonyok meghatározásában ebben az esetben jóval nagyobb a bizonytalanság, mint a CO₂ esetében. A fosszilis tüzelőanyagokból származó metán esetében 30%-os, a mezőgazdasági eredetű metán esetében pedig 40-50%-os becslési pontatlansággal kell számolnunk. Ugyancsak bizonytalan a légkörből kikerülő metán mennyiségének becslése. Az utóbbi évtizedekben a légköri metánkoncentráció növekedésének üteme lassult. Ennek okát eddig nem sikerült kellő bizonyossággal megmagyarázni.

A **dinitrogén-oxid** az emberi tevékenységek közül a fosszilis tüzelőanyagok és a biomassza elégetéséből, egyes ipari folyamatokból, valamint a műtrágyahasználatból származik nagy mennyiségben. Az ipari forradalom előttihez képest koncentrációja csak 17%-kal nőtt, a jelenlegi növekedési üteme is mérsékelt, ugyanakkor e gáz globális melegítő potenciálja a szén-dioxidénak 314-szerese (3. táblázat). Az antropogén eredetű dinitrogén-oxid mennyiségét csak nagyon jelentős (közel 100%-os) hibával tudjuk becsülni, míg a természetes források és nyelők teljesítményének becslését akár 200-300%-os hiba is terhelheti.

Az ipari forradalom előtt nem fordultak elő a légkörben a **fluorozott szénhidrogének**, a **perfluor-karbonok**, a **telített** és **telítetlen** („kemény”, ill. „lágym”) **freonok** valamint a **halonok**. Ezek a 20. század „emberi termékei”, széleskörű ipari felhasználásukat a 4. táblázat érzékelteti. Globális melegítő potenciáljuk rendkívül nagy, általában három nagyságrenddel meghaladja a szén-dioxidét (3. táblázat), légköri koncentrációjuk azonban 3-8 nagyságrenddel kisebb annál. Többségük légköri tartózkodási ideje is igen jelentős (3. táblázat). A halogénezett szénhidrogének és a halonok a sztratoszférikus ózonréteget károsító anyagok kibocsátásának korlátozását, illetve fokozatos megszüntetését szabályozó *Bécsi Egyezmény* s az ehhez kapcsolódó

Montreáli Jegyzőkönyv hatálya alá tartoznak. E nemzetközi megállapodások alapján alkalmazásuk és légköri kibocsátásuk az 1990-es években már lényegesen csökkent, s a 21. század elején megszűnik. Az éghajlatváltozás szempontjából azonban fontos, hogy a helyettesítésükre használt „ózonbarát” *lágú freonok* (telítetlen vagy hidrogénezett freonok) *üvegházhatása ugyancsak számottevő (3. táblázat)*. A villamos szigetelő-, az alumínium-, a magnézium- és a félvezetőgyártás következtében gyors ütemben növekszik egy rendkívül nagy melegítő potenciállal és légköri tartózkodási idővel rendelkező gáz, a **kén-hexafluorid** kibocsátása és légköri koncentrációja.

A táblázatokban nem szereplő gázok közül megemlítjük a troposzférikus *ózon*, amelynek fajlagos üvegházhatása nagy, azonban légköri tartózkodási ideje igen rövid. Az intenzív ipari tevékenységek és a nagy gépkocsiforgalom hatására a fejlett országok kiterjedt iparterületei és sűrűn lakott régiói felett évtizedenként 5-20%-kal nő a felszínközeli ózon mennyisége, globális értéke azonban jóval lassabban változik.

Az üvegházhatású gázok mellett a légkör egyes összetevői a *felszínközeli hőmérséklet csökkenéséhez* járulnak hozzá, ezáltal mérsékelve a globális melegedés becsült mértékét és ütemét. Ezek között elsősorban az **aeroszolókat** már *korábban említettük*, amelyek forrásainak 90%-át természetes eredetűnek tartjuk: a kibocsátás a talajerózióból, a hullámverés hatására a légkörbe kerülő tengeri sószemcsékből (a tenger vízcseppjeinek sótartalmából), valamint a vulkáni tevékenységből származnak. Bár a talaj szélerózióját a természetes források között tartják számon, a mezőgazdasági területekről a levegőbe jutó talajrészecskék mennyiségét alapvetően meghatározza a talajművelés gyakorisága, módja, ideje, továbbá a termesztett növények talajfedése.

Az aeroszolok felszíni hőmérséklet-csökkentő hatásának mértékét meglehetősen nagy bizonytalansággal tudjuk becsülni (5. táblázat). Különösen a másodlagos (indirekt) aeroszol-képző kémiai folyamatok mennyiségi leírásában sok még a tudományos feladat.

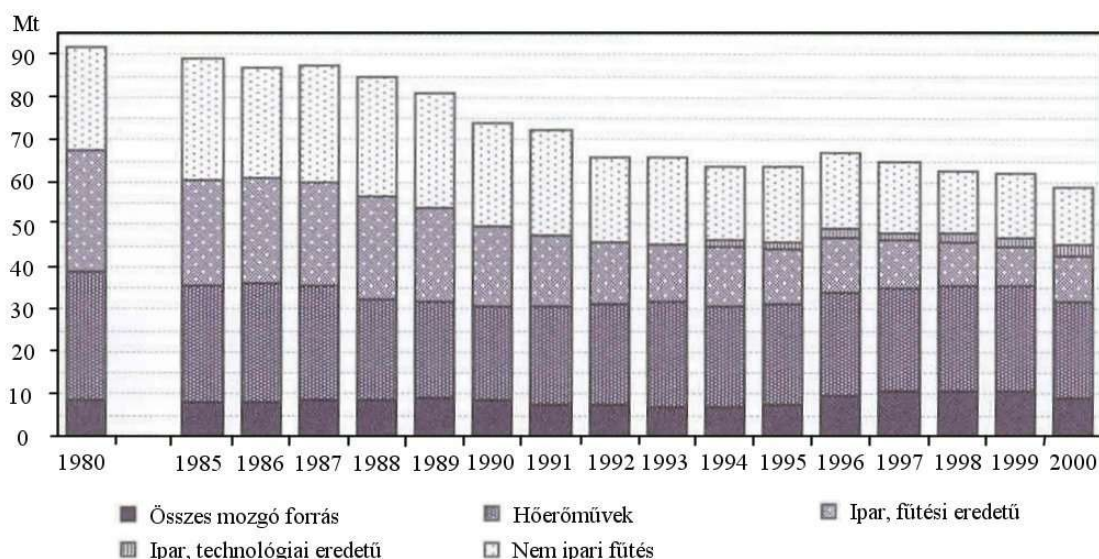
5. táblázat. A különféle antropogén és természetes éghajlati kényszerek becsült elsődleges sugárzási hatása a természetes állapot (körülbelül 1750) óta – Mika, J. (2002) nyomán

	Elsődleges sugárzási hatás Wm ⁻²	Bizonyosság mértéke
CO ₂	+1,46	M
CH ₄	+0,48	M
N ₂ O	+0,15	M
Összes CFC, HCFC	+0,34	M
Troposzférikus ózon	+0,35	K
Sztratoszférikus ózon	-0,15	K
Direkt osszaeroszol	-0,50	A
Direkt ásványi aeroszol	-0,6 – +0,4	IA
Indirekt aeroszol	0 – -2,0	IA
Repülési csík	+0,04	IA
Földhasználat	-0,2	IA
Napállandó	+0,3	IA

Megjegyzés: A bizonyosság esetében: M – magas, K – közepes, A – alacsony, IA – igen alacsony

Ha az antropogén és a természetes éghajlati hatótényezők becsült elsődleges sugárzási hatásait összegezzük, akkor egyrészt a növekvő mennyiségű légköri szén-dioxid meghatározó mértékű hatását kell megállapítanunk, másrészt a 5. táblázat első öt tényezőjének összegzésével számottevő pozitív felszíni sugárzási hatást ($2,78 \text{ Wm}^{-2}$) kapunk. Mászóval e tényezők számottevő felszíni sugárzási energiátöbbletet eredményeznek. A negatív hatások rendkívül bizonytalanok, a direkt ásványi aeroszolok esetében a hatás előjele is kétséges. A jelenleg valószínűnek tekinthető összegzett negatív hatás $1,0\text{-}1,8 \text{ Wm}^{-2}$ között lehet, azaz a megnövekedett üvegházhatás mintegy felét ellensúlyozhatja.

Magyarországon az antropogén szén-dioxid-emisszió 97%-a a fosszilis tüzelőanyagok elégetéséből származik: ezen belül a hőerőművek részesednek a legnagyobb arányban, míg a közlekedési, az ipari és a nem ipari tevékenységek közel azonos mértékben járulnak hozzá a kibocsátáshoz. A gazdasági és az energiatermelési szerkezetben bekövetkezett jelentős változások miatt a CO_2 -kibocsátás az elmúlt húsz évben csökkent (3. ábra), a jelenlegi gazdasági növekedés pedig a korábbiaknál lényegesen kisebb energia-igényességgel jár együtt.



3. ábra. Szén-dioxid-kibocsátás hazánkban, források szerint, 1980–2000 között.

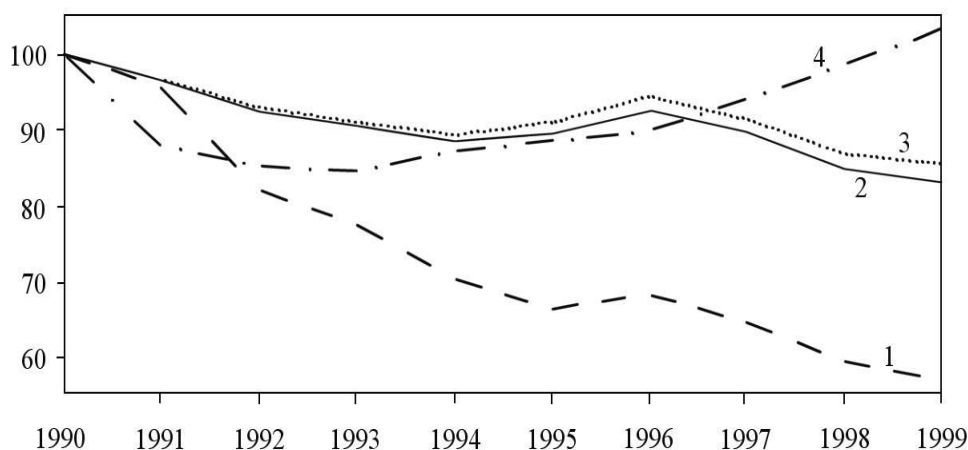
Forrás: Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium (2002)

(Megjegyzés: nemzetközileg egyeztetett, módosított módszertan alapján folyik a kibocsátási adatok korrekciója.)

A metán emissziója két nagyságrenddel kisebb, mint a szén-dioxidé, s a folyamatban az üzemanyagok elillanó kibocsátása a legnagyobb, az összes emisszió mintegy felét teszi ki. A szilárdhulladék-lerakás és a szennyvíztisztítás ugyancsak jelentős forrásnak számít, míg a mezőgazdaság részesedése ezek után következik. Az elmúlt évtizedben az összes antropogén metánkibocsátás közel a felére esett vissza.

A dinitrogén-oxid-kibocsátás meghatározó tényezője a mezőgazdaság. A korábban említett többi üvegházhatású gáznak meglehetősen csekély a hazai emissziója.

Az üvegházgázok CO₂-egyenértékben kifejezett összes kibocsátása az elmúlt évtizedben számottevően csökkent (4. ábra). Meg kell jegyeznünk, hogy a hazai kibocsátások újraszámítása jelenleg folyik az új OECD-IPCC módszertan alapján. Ez egyrészt azt eredményezheti, hogy a bemutatott számok módosulnak, másrészt az előzetes adatok arra utalnak, hogy egy tartós 3-5%-os gazdasági növekedés (a felhasznált energiahordozók arányaitól függően) lassú emissziónövekedést okozhat.



1. 1000 USD-re jutó üvegházgáz-kibocsátás (CO₂-egyenértékben)
2. Teljes üvegházgáz-kibocsátás (CO₂-egyenértékben)
3. Egy főre jutó üvegházgáz-kibocsátás (CO₂-egyenértékben)
4. GDP

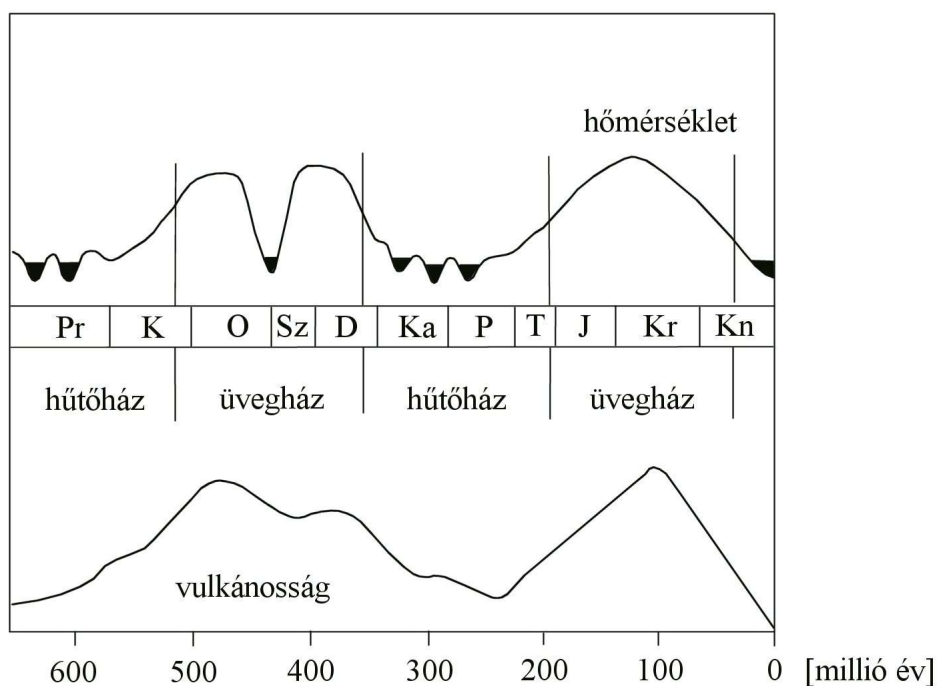
4. ábra. Az üvegházhatású gázok kibocsátása hazánkban 1990–1999 között (1990 = 100). Forrás: Környezetvédelmi Minisztérium (2002); Magyar statisztikai évkönyvek, Központi Statisztikai Hivatal (Megjegyzés: nemzetközileg egyeztetett, módosított módszertan alapján folyik a kibocsátási adatok korrekciója.)

3. AZ ÉGHAJLAT ÉS A KÖRNYEZETI ELEMEK MÚLTBELI ÉS JELENLEGI VÁLTOZÁSA

A földtörténeti múltban számos éghajlatváltozás következett be a Földön, amely mindig több környezeti elem változásával függött össze. A földi környezet egyik leglényegesebb változása a légkör összetételének (gázarányainak) teljes átalakulása a fotoszintetizáló élőlények megjelenése előtti összetételhez képest. A Föld korai légköre redukáló, a mai pedig oxidáló jellegű. A légkör oxigénszintjének emelkedése és a szén-dioxid mennyiségének csökkenése alapvetően a fotoszintetizáló élőlények élettani működésének következménye. Az éghajlat alakulását nagy mértékben befolyásolta a kontinensek vándorlása, összeolvadása vagy szétválása. A hatalmas szuperkontinensek jelenléte általában hidegebb és szárazabb éghajlat kialakulását

segítette, a szárazfölkék szétválása az óceánok kedvezőbb eloszlása révén csapadékosabb és enyhébb éghajlat kialakulásához vezetett. Továbbá az éghajlatalakító tényezők között már korábban említettük az extraterresztrikus hatásokat is.

A globális földi éghajlat változásaiban mindig is szerepe volt a szén-dioxid-koncentrációnak. A geológusok *megaciklusokat* vélnek felfedezni a földi éghajlat változásaiban (5. ábra). A 300-400 millió éves ciklusokkal jelentkező üvegház-időszakokban megnőtt a vulkánosság mértéke és ezzel párhuzamosan a légköri szén-dioxid-koncentráció is. A vulkáni tevékenység hatására ugyancsak emelkedett az aeroszol-koncentráció, ami átmenetileg mérsékelte a sokkal hosszabb légköri tartózkodási idejű többlet szén-dioxid globális melegítő hatását. A hidegebb megaciklusokban hosszú ideig tartó jégkorszakok voltak, s jelenleg újra egy ilyen „hűtőházi” ciklusban vagyunk, amit a kutatások egyértelműen bizonyítanak: a földtörténeti középidő óta a Föld globális középhőmérséklete tendenciájában lényegesen csökkent, mígnem a pleisztocén időszakban bekövetkezett bolygónk újabb jégkorszaka. Ennek során glaciális és interglaciális időszakok váltották egymást.



5. ábra. A hőmérséklet és a vulkáni tevékenység relatív változása a Föld történetének utolsó 600 millió évében. (Pr: prekambrium, K: kambrium, O: ordovícium, Sz: szilur, D: devon, Ka: karbon, P: perm, T: triász, J: jura, Kr: kréta, Kn: kainozoikum)
Forrás: van Andel, 1994 – Mészáros (2001) A Föld rövid története c. könyvből

A legutóbbi jégkorszaknak – s ezen belül különösen az utolsó eljegesedési időszaknak – a hőmérséklet-változásairól pontos ismereteink vannak (6. ábra). Az elmúlt 110 ezer év legjellemzőbb tulajdonsága, hogy ebből kerekén 100 ezer évet szélsőséges klímaingadozások jellemeztek, miközben a felszíni átlaghőmérséklet a holocénhoz képest kb. 6°C-kal alacsonyabb volt, s az interstadiálisok idején (a jég

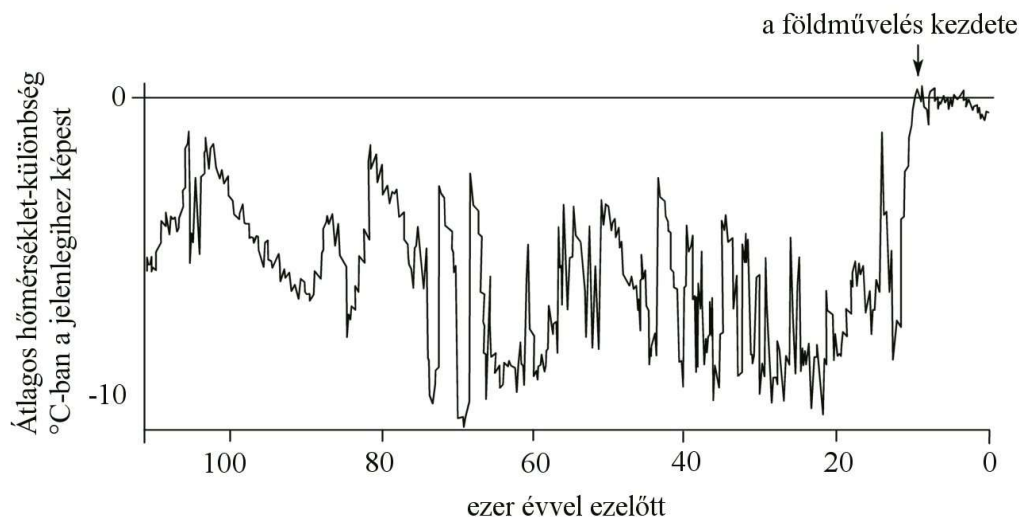
visszahúzódásainak időszakaiban), azaz a globális felszíni hőmérséklet emelkedésekor sem érte el a jelenkori átlaghőmérsékletet.

A diagram másik figyelemre méltó sajátossága, hogy az *utolsó 10 ezer év* a korábbi 100 ezer évhez képest *nagyon stabil állapotot tükröz*.

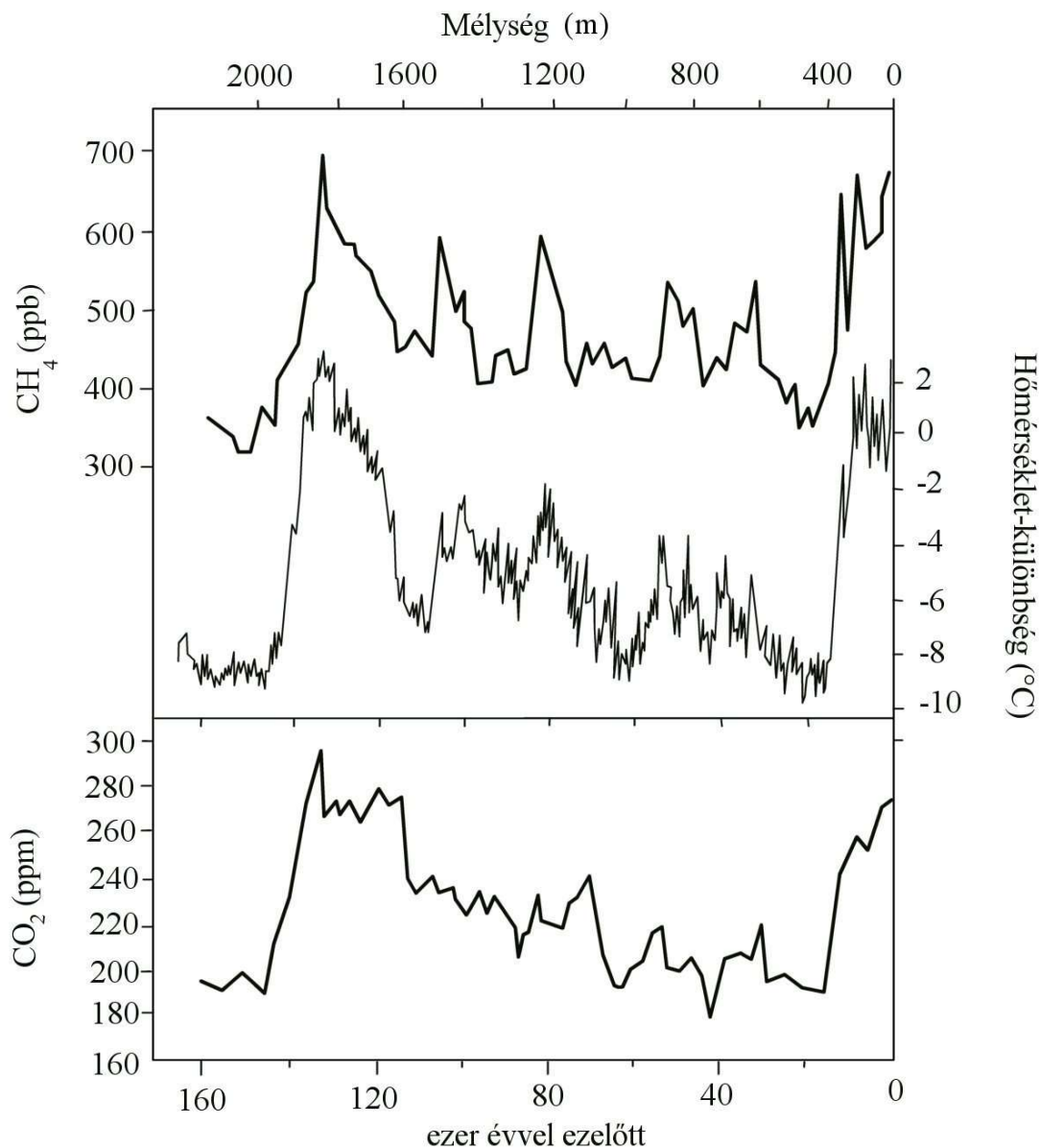
Az is lényeges tény, hogy a légköri szén-dioxid- és metánkoncentráció igen szoros összefüggést (erős pozitív korrelációt) mutat a hőmérséklet-változásokkal (7. ábra). Az üvegházgázok koncentráció-változásainak okát nem ismerjük megfelelő bizonyossággal. Feltételezések szerint – a már említett vulkánosság mellett – az óceáni fitoplankton változó szén-dioxid-felvevő hatása („biológiai szivattyúja”) és a tengervíz CO₂-oldó képességének hőmérsékletfüggő változásai is szerepet játszhattak a légköri CO₂-koncentráció változásaiban.

A *holocén* stabil éghajlati viszonyai között is voltak *kisebb klímaingadozások, amelyek már az emberiség, a társadalmak életfeltételeit is lényegesen befolyásolták*. Az *Atlantikum* időszak (8000-6000 évvel ezelőtt) legkedvezőbb szakaszában 1,5-2°C-kal magasabb nyári hőmérséklet és több csapadék volt jellemző mint ma. A „kis jégkorszaknak” nevezett időszakban (annak leghidegebb periódusával a 17. században) a maihoz képest 1,5°C-kal lehetett hidegebb. A Kelet-Európára vonatkozó számítások két hőmérsékleti minimumot mutatnak (8. ábra).

Az utóbbi 250 évben az antropogén tevékenységek révén a környezetbe bocsátott üvegházhatású gázok mind nagyobb mértékben befolyásolhatták a természetes folyamatokat. A világméretű meteorológiai mérőhálózat létrehozása óta megbízható mérések alapján minden korábbinál pontosabban számítható a Föld globális felszíni átlaghőmérséklete. A Meteorológiai Világszervezet (WMO) minden évben közreadja a mérések aktualizált diagramját (9. ábra). Az ábrán figyelemre méltó, hogy két, viszonylag stabil időszak után egy-egy gyorsan emelkedő hőmérsékletű szakasz következett be: az egyik a 20. század elején, a másik a végén.

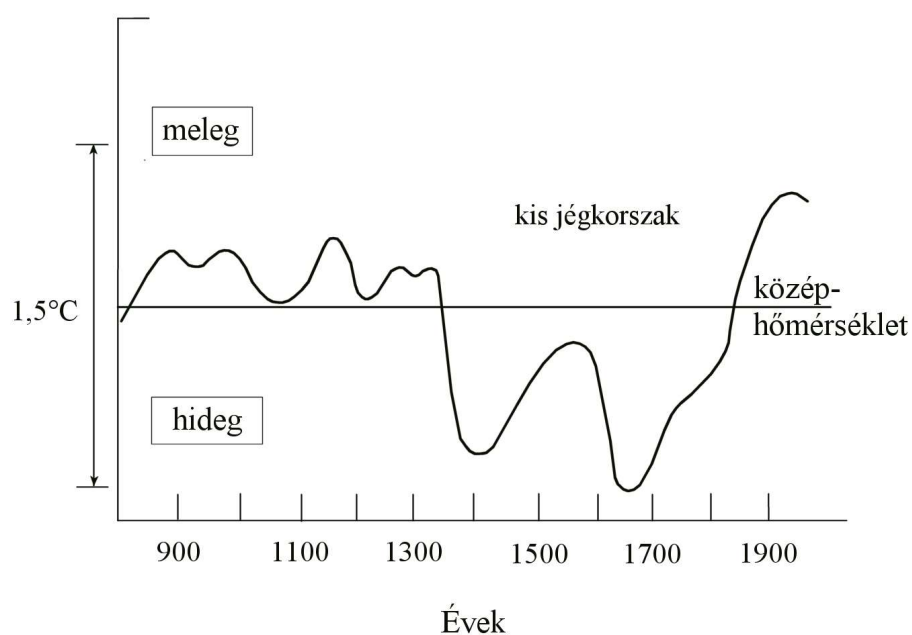


6. ábra. Az elmúlt 110 ezer év hőmérsékletváltozásai, jégminták alapján rekonstruálva Dansgaard ábrája Czelnai (1999) A világóceán c. könyvéből

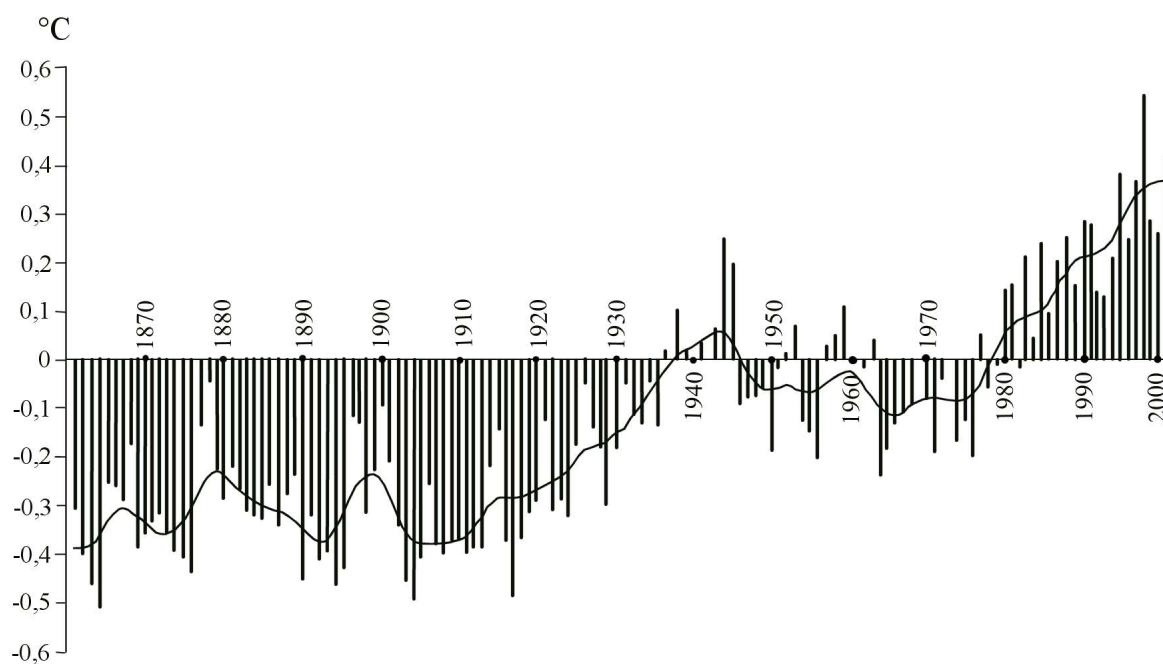


7. ábra. A metán és a szén-dioxid koncentrációjának változása, valamint a hőmérséklet jelenlegitől való eltérése az elmúlt 160 ezer évben, az antarktisz jégminták analizise alapján Forrás: Chapellaz et al. (1990) Mészáros (2001) A Föld rövid története c. könyvéből

Az utóbbi húsz évben a globális hőmérséklet minden korábnál gyorsabb ütemben emelkedett. 1861 óta a legmelegebb év 1998 volt, amelynek globális felszíni középhőmérséklete 0,58°C-kal haladta meg az 1961-1990 közötti 30 év átlagát. (A második legmelegebb évnek 2001 bizonyult 0,42°C-kal az említett átlag fölött.) A mérések kezdete óta számított tíz legmelegebb évből kilenc az 1990 utáni időszakra esik. Az utóbbi 100 évben a globális felszíni középhőmérséklet több, mint 0,6°C-kal ($\pm 0,2^\circ\text{C}$) emelkedett a tekintélyes nemzetközi szervezet, az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC) szerint.



8. ábra. Éghajlatingadozások Kelet-Európában az elmúlt ezer év folyamán.
 Forrás: Varga-Haszonits (2003) Az éghajlatváltozás mezőgazdasági hatásának elemzése, éghajlati scénáriók („Agro-21” Füzetek, 31. sz.)

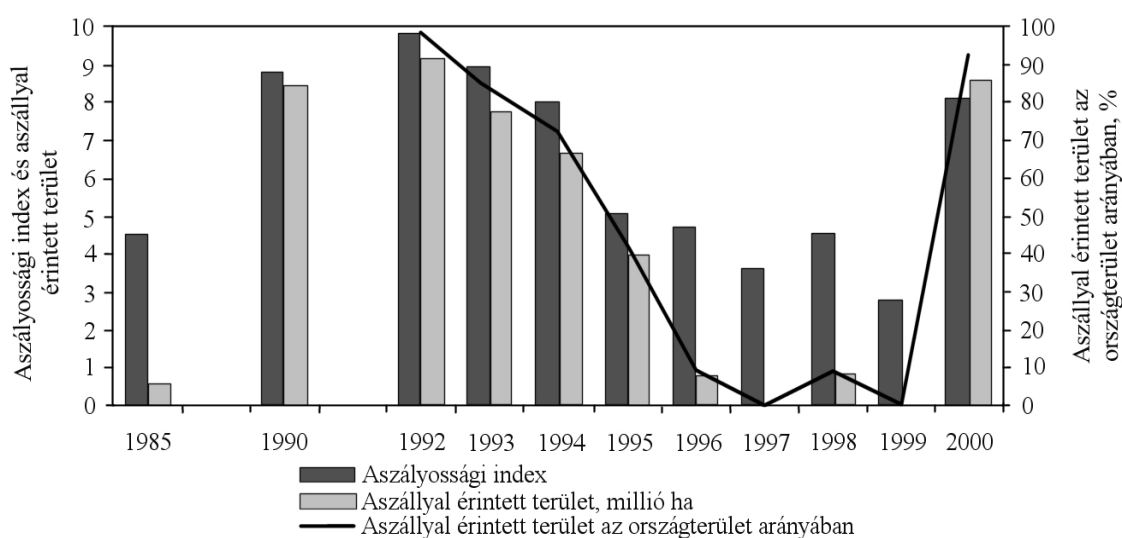


9. ábra. A Föld globális felszíni középhőmérsékletének alakulása 1861–2001 között. (A 0 érték az 1861–1990 közötti évek átlaga.) Forrás: Hadley-Centre, WMO 2001

A hőmérséklet növekedésének következményei közül ki kell emelnünk a *tengerszint emelkedését*. A földtörténet során (tehát az emberi történelemhez képest nagy időtávlatokban) több száz méterre tehető tengerszint-ingadozások játszódtak le. A tengerszint emelkedését a hőmérséklet megnövekedése során a víz tágulása, illetve a jégtakaró fokozatos elolvadása okozza. A kréta időszak végén pl. több, mint 300 méterrel a jelenlegi fölött helyezkedett el a tengerszint, azaz a kontinensek jelenlegi peremei víz alatt voltak, a szárazföldek kiterjedése sokkal kisebb volt a mainál. Az egész harmadidőszak, majd a pleisztocén jégkor alatt a tengerszint egyre mélyebbre süllyedt, a víz jelentős része hatalmas jégtakarókban halmozódott fel. A kréta időszakhoz képest több, mint 400 méterrel csökkent a tengerszint. A holocén elején a pleisztocén jégtakaró elolvadásával párhuzamosan mintegy 120 métert emelkedett a világtenger szintje. 8000 évvel ezelőtt a Brit-szigetek még kontinensünkhöz kapcsolódtak: őseink száraz lábbal közlekedhettek a mai Franciaország és Nagy-Britannia között, illetve északon az eurázsiai és az amerikai kontinensek között.

Ezekhez a változásokhoz képest csekélynek számít az utóbbi száz-százötven év maximum 20 cm-es tengerszint-emelkedése. E folyamatnak nem is a jelenlegi mértéke, hanem a távlatos folytatódása vet fel komolyabb kérdéseket a társadalom számára (5. fejezet).

Ugyancsak komoly – bár más jellegű – veszélyekkel járhat a csapadék mennyiségének változása: különösen száraz, félszáraz és félnedves területeken annak csökkenése. Az 1960-as évektől Afrika és Ázsia trópusi és szubtrópusi területein az éves csapadékösszegek jelentősen csökkentek, 1980 óta pedig a világ szárazföldjein az évi csapadékbevételek átlaga csökkenő tendenciát mutat, ennek mértéke azonban területenként jelentősen eltér egymástól. Eközben az óceánok egyes térségeiben a csapadék növekedését figyelték meg (pl. Csendes-óceán mérsékelt övezeti területein). Kellő számú mérési adat híján az óceánokra hulló csapadékmennyiség időbeli változásait nem ismerjük olyan pontosan, mint a szárazföldekre érkező csapadékét.



10. ábra. A Pálfi-féle aszályossági index és az aszályal érintett területek nagysága, 1985-2000. Forrás: Magyarország környezeti mutatói (2002)

Mai becslések szerint Magyarországon a hőmérséklet a nyári félévben 1,0-1,6-szoros pozitív együtthatóval követi az északi félgömbre vonatkozó átlaghőmérséklet változásait. Ez azt jelenti, hogy 0,5°C-os félgömbi melegedés a tenyészidőszak 5-10 napos meghosszabbodásával jár együtt. Ezzel csapadékcsökkenés valamint napfénytartam- és hőmérséklet-növekedés jár együtt, ami a talaj nedvességtartalmának jelentős csökkenéséhez vezet. Az aszályossági indexnek és az aszályal érintett területek nagyságának változását a 10. ábrán mutatjuk be.

4. AZ ÜVEGHÁZHATÁSÚ GÁZOK KIBOCSÁTÁSÁNAK ÉS LÉGKÖRI MENNYISÉGÉNEK VÁRHATÓ VÁLTOZÁSA

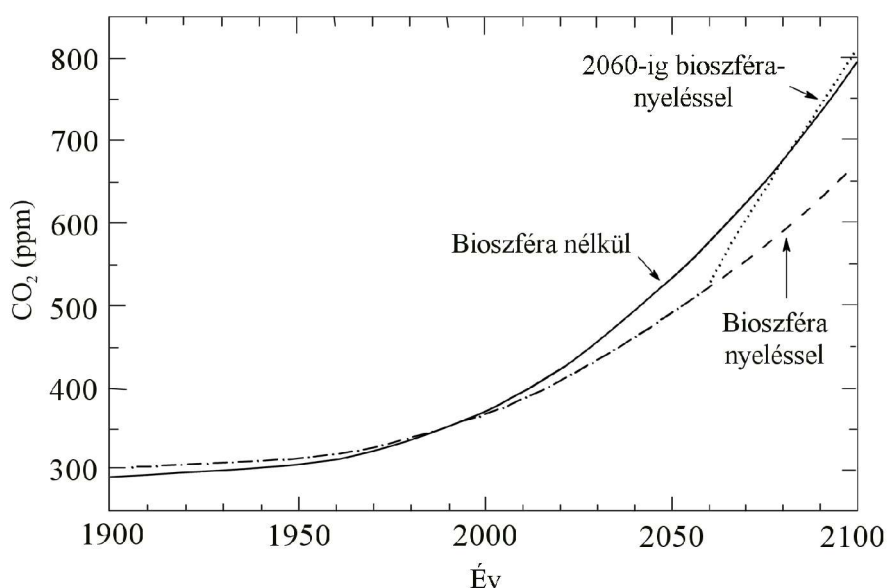
A Nemzetközi Energiaügynökség (IEA) becslése szerint még hosszú ideig nem várható a fosszilis tüzelőanyagok felhasználásának csökkenése, sőt ezek elégetéséből 2020-ra várhatóan 36 Mrd tonna szén-dioxid kerül a légkörbe, ami 73%-os növekedést jelent az 1990-es kibocsátáshoz képest.

A világ három nagy országcsoportja eltérő mértékben járul hozzá az emisszióhoz (6. táblázat). Az OECD-országok közepes mértékben növelik meg a kibocsátásukat, az átalakuló gazdaságú országok 2020-ban is az 1990-es szint alatt maradnak, míg a fejlődő országok esetében mind arányában, mind abszolút mennyiségében igen jelentős emisszió-többlettel kell számolnunk (1990-hez képest csaknem háromszoros növekedés).

6. táblázat. A CO₂-emisszió változása 1990-2020 között a világ három nagy országcsoportjában az IEA (2000) szerint Mrd tonnában

Év	OECD-országok	Átalakuló gazdaságú országok	Fejlődő országok	Világ
1990	10 640	4066	6171	20 878
1997	11 467	2566	8528	22 561
2010	13 289	3091	13 195	29 575
2020	14 289	3814	17 990	36 102

A légkör CO₂-koncentrációjának 21. századbeli változására vonatkozóan számításokat végeztek. Az eredmények különböző feltételek teljesülése esetén egymástól jelentősen eltérő képet mutatnak. A 11. ábra alapjául az IPCC 1992-ben közreadott egyik „forgatókönyve” („A”-szcenárió) szolgált, amely azzal számolt, hogy a fosszilis tüzelőanyagok elégetéséből származó CO₂ mellett az erdőirtás is hozzá fog járulni a CO₂-kibocsátáshoz és egyúttal a szén-dioxid légkörből való kikerülésének csökkenéséhez. A fosszilis tüzelőanyagok felhasználásával kapcsolatban a változatlan ütemű gazdasági fejlődés („business-as-usual”, BAU) forgatókönyvét vették figyelembe. Ez esetben a légköri CO₂-koncentráció a 21. század végére 650 ppm-re növekedne, azaz megközelítené a jelenlegi koncentráció kétszeresét.



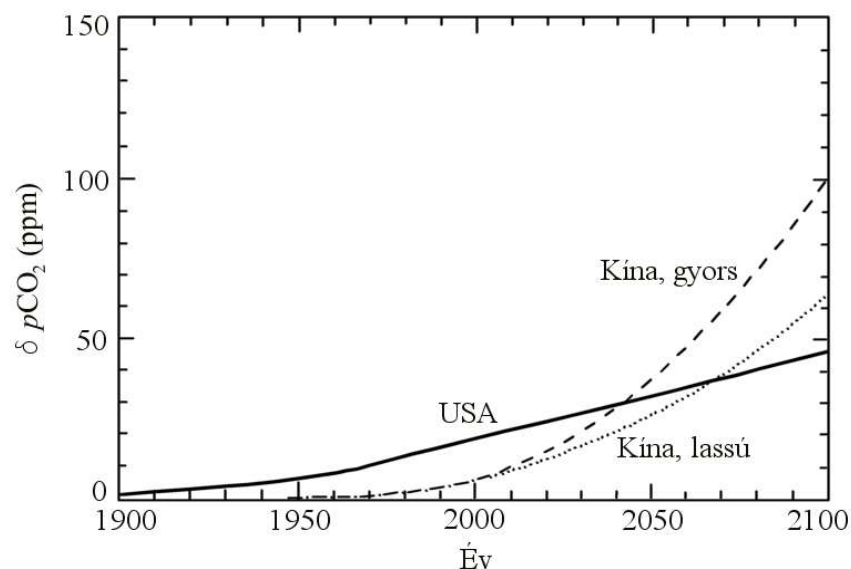
11. ábra. A légköri CO₂-mennyiség eddigi és várható alakulása az IPCC „A” forgatókönyve szerint

A 21. század légköri CO₂-koncentrációjának emelkedésében 3 ország és az Európai Unió tagállamainak összes kibocsátása meghatározó szerepet játszik. Ezek közül a mostani ezredfordulón az *Egyesült Államok egymaga a globális szén-dioxid-kibocsátás 24%-ért volt felelős*. Az egy főre eső kibocsátása is – a kiemelkedő energiahatékonyság mellett, a rendkívül nagy energiafogyasztás miatt – a legnagyobb a világon. *Kína szén-dioxid-emissziója 2000-ben megközelítette az USA kibocsátásának felét*, s bár 1990 és 2000 között 7,7 százalékkal nőtt az emisszió, ezen belül 1996 óta csökkenés tapasztalható. *Oroszország 1990-ben még Kínához hasonló értéket produkált*, de azóta – a gazdaság lassulása miatt – több, mint 30%-kal csökkent a kibocsátása, ám még így is a 3. legnagyobb kibocsátó a világ országainak sorában. Az *Európai Unió* országai külön-külön nem tartoznak a legnagyobb kibocsátók közé, de 2000-ben a 15 EU-tagország együtt az Egyesült Államok után a második helyen állt.

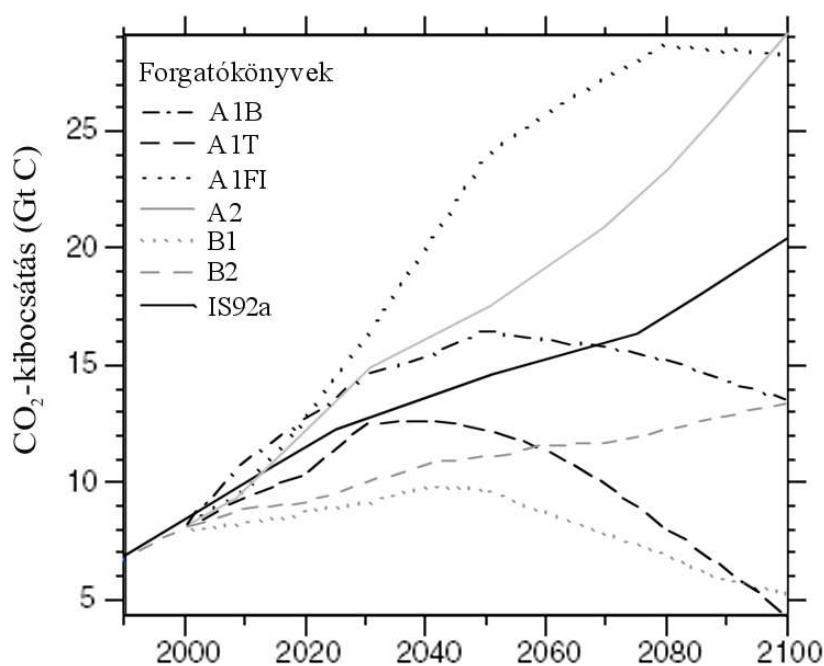
A 21. század légköri CO₂-koncentrációjának alakulása szempontjából az IPCC fent említett „A” forgatókönyve szerint (BAU) az Egyesült Államok és Kína a két „kulcsország”.

A 12. ábrán a két ország hozzájárulását követhetjük nyomon. Ezek szerint az Egyesült Államok lineáris növekedéssel számolva 2100-ra közel 50 ppm-mel növeli meg a légkör CO₂-koncentrációját. Kína esetében akár lassú, akár gyors gazdasági növekedést feltételezünk, a század végére hozzájárulása a légkör CO₂-tartalmának növekedéséhez megelőzi az Egyesült Államokét. Előbbi esetben 65 ppm, utóbbiban 100 ppm lenne a hozzájárulása az akkorra 650 ppm körüli légköri koncentrációhoz.

Az IPCC 2001-es jelentésének modelljei szerint a CO₂-kibocsátás igen nagy mértékben függne a fosszilis tüzelőanyagok felhasználásának különböző korlátozásaitól (13. ábra).



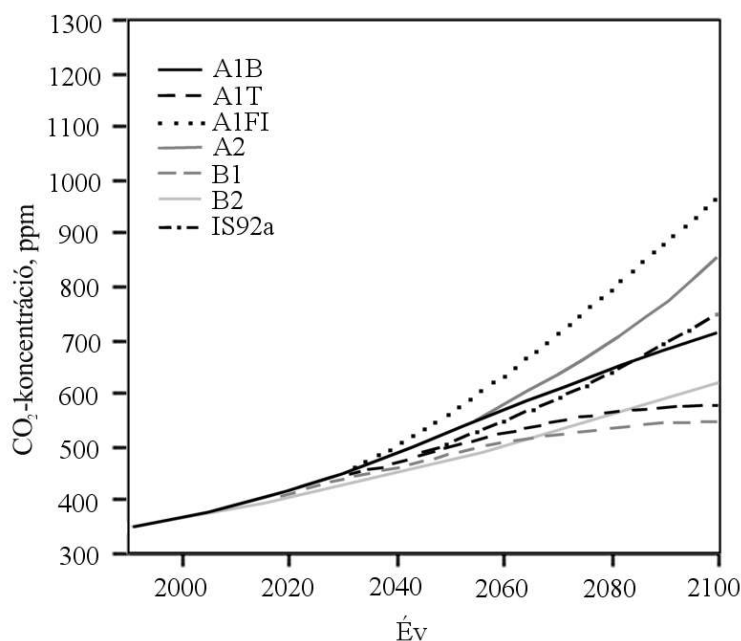
12. ábra. Az Egyesült Államok és Kína eddigi és várható hozzájárulása a légköri CO₂-mennyiség növekedéséhez (az IPCC „A” forgatókönyve szerint)



13. ábra. A CO₂-kibocsátás előrejelzett alakulása különböző forgatókönyvek szerint.
Forrás: IPCC, 2001

A hosszú távú forgatókönyvek és becslések számos bizonytalansági tényezőt tartalmaznak. Ezt mutatják a nemzetközi becslések közötti nagy eltérések. A különböző alternatív energia-jövőképekből kiindulva csak meglehetősen tág határok között lehet megbecsülni a szén-dioxid légköri koncentrációját. A jelen század végére 90-250%-kal, a lehetséges jövőképek még tágabb körét számításba véve pedig 70-350%-kal lehet majd magasabb a szén-dioxid légköri mennyisége a viszonyítási szintnek tekintett 1750-es (az iparosodást megelőző, „preindusztriális”) adathoz

képest. A koncentráció adatok 2100-ra 500 és 900 ppm között szórnak (14. ábra). Egyúttal a többi üvegházhatású gáz kibocsátása és légköri mennyisége is várhatóan nagymértékben növekszik (leszámítva a nemzetközi megállapodásokban szabályozott ózonkárosító anyagokét). Ahhoz, hogy a növekedés megállítható legyen, azaz a légköri szén-dioxid mennyisége stabilizálódjon – a korábbi koncentráció kétszeresének szintjén – azt igényelné, hogy a jelenlegi kibocsátásokat globálisan, azaz minden ország átlagában és rövid időn belül mintegy hatvan százalékkal csökkentsék.



14. ábra. A CO₂-koncentráció várható alakulása különböző szimulációk alapján.

Forrás: IPCC, 2001

Alapvetően másképpen alakulhatnak e kibocsátások, ha az *elővigyázatosság elvének megfelelően* és nemzetközi megállapodások keretében sor kerül szigorú kibocsátás-csökkentő kötelezettségek vállalására és végrehajtására. Az eddigi megállapodások alapján bár politikai szempontból jelentős, de globális szinten elhanyagolható mértékű az emissziók visszafogása: az 1992-ben elfogadott nemzetközi egyezmény Kiotói Jegyzőkönyve értelmében egyelőre néhány százalékkal csökkenne a fejlettebb államokból származó összkibocsátás ebben az évtizedben.

Magyarország a világ összes szén-dioxid-kibocsátásából 0,5%-ban részesedik. Míg az 1990-es évek elején elkészített kibocsátási becslések a nemzetközi egyezményben magyar részről vállalható kötelezettséget alapozták meg, addig a 2002-ben megjelentetett – már az egyezmény rendelkezései alapján elkészített – legutóbbi nemzeti közlés azzal is foglalkozott, hogy miképpen teljesíthető a Kiotói Jegyzőkönyvben tett vállalás. A 7. táblázatban bemutatott becslések szerint csak megfelelő intézkedésekkel biztosítható az, hogy az évtized végén a korábbi kibocsátási szintnél 6%-kal alacsonyabb legyen a nettó kibocsátás. (Ugyanakkor itt is meg kell jegyeznünk, hogy az időközben továbbfejlesztett – nemzetközileg előírt – módszerrel jelenleg folyik a hazai kibocsátási adatok újraszámolása és a kezdeti eredmények alapján számottevő mértékben módosulnak a korábbi összkibocsátási adatok.)

7. táblázat. A szén-dioxid-kibocsátás becslése a jelenlegi évtized végére különböző fejlődési jövőképekre Magyarországon
 (A) energetikai eredetű CO₂-kibocsátásra
 (Forrás: Faragó et al., Fenntartható Fejlődés Bizottság, 1994)
 (B) a Kiotói Jegyzőkönyvben megadott 6 gázra a szén-nyelők beszámításával
 (Forrás: 3rd National Communication 2002)

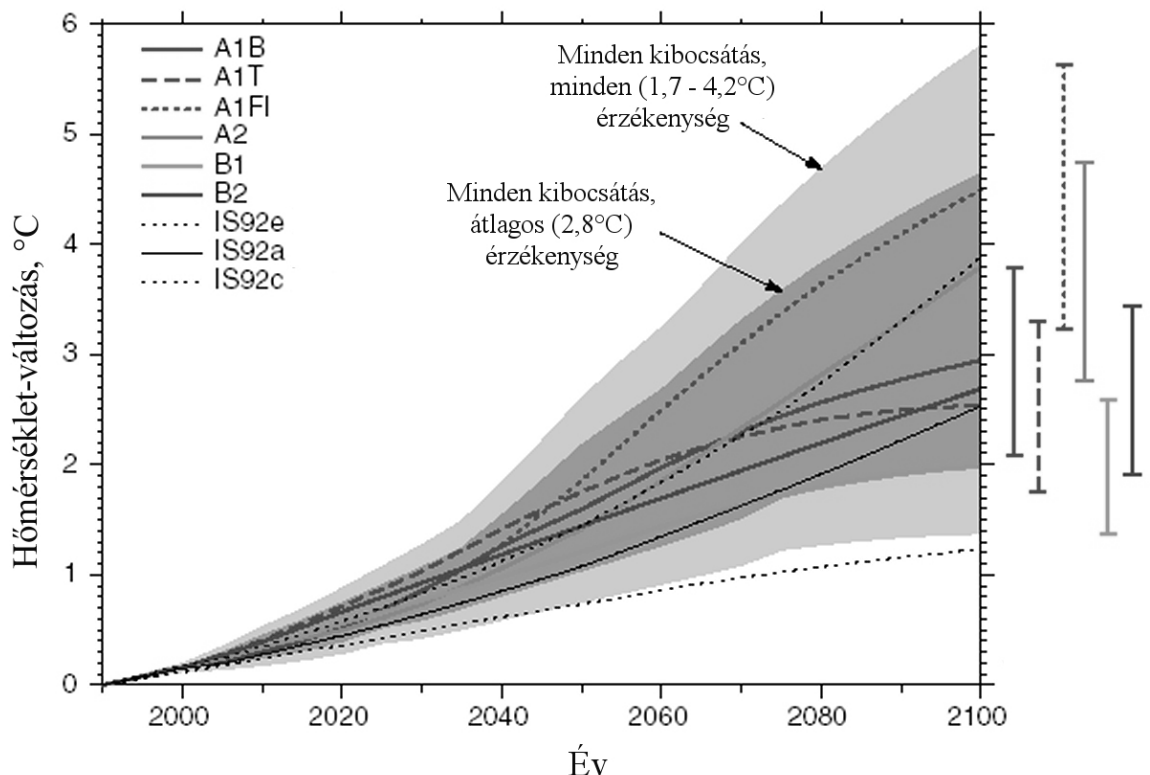
(A)	kibocsátás (MtCO ₂)	kibocsátás (MtCO ₂)	(B)	nettó kibocsátás (MtCO ₂)	nettó kibocsátás (MtCO ₂)
Gazdasági fejlődési jövőkép 2010-ig	1985-87	2010	Gazdasági fejlődési jövőkép 2012-ig	1985-87	2008-2012
közepes	88	90	alapeset	98	94
lassú	88	87	intézkedésekkel	98	89

5. GLOBÁLIS ÉGHAJLATVÁLTOZÁS: A JÖVŐRE VONATKOZÓ BECSLÉSEK ÉS A LEHETSÉGES HATÁSOK

A légkör és a természeti környezetnek a légkörral közvetlenül kapcsolatban álló részei – az óceánok, a szárazföldek felső rétege, a felszínt borító növénytakaró, valamint a hó- és jégmezők – együttesen alkotják az éghajlati rendszert. Az ebben a rendszerben fellépő, a kezdeti beavatkozásokat erősítő vagy gyengítő visszacsatolási folyamatok bonyolultsága miatt az üvegházhatású gázok mennyiségének növekedéséből fakadó következményeket, más szóval az éghajlat érzékenységének mértékét csak megközelítő pontossággal becsülhetjük meg. *Az éghajlati rendszerre vonatkozó modellszámítások szerint a szén-dioxid-szint megkétszereződése a globális felszíni átlaghőmérséklet több fokos emelkedését eredményezné.* Ezt a felmelegedést azonban az óceánok víztömegének hatalmas hőkapacitása mérsékelheti, illetve évtizedekkel késleltetheti.

A globális modellekkel eddig elvégzett kísérletek szerint tehát – az üvegházhatású gázok kibocsátásának további növekedése miatt a légkör összetételében bekövetkező változások különféle változatai esetén is – a földi éghajlat jelentős és viszonylag gyors melegedés előtt áll. Az emberi tevékenység jelenlegi fejlődési irányait és a légköri üvegházhatás ezzel járó erősödését alapul véve a legismertebb kutatóközpontokban kifejlesztett számítógépes modellekkel végzett számítások alapján a Föld felszíni átlaghőmérséklete már századunk közepére magasabbra emelkedhet, mint a történelem során valaha. A hőmérséklet az elkövetkező évtizedekben várhatóan fokozatosan 0,1-0,6°C/évtized értékkel fog emelkedni, s a század végére 1,4-5,8°C-kal lehet majd magasabb 1990-hez képest (15. ábra).

A modellekkel végzett vizsgálatok szerint a felmelegedés a magasabb északi földrajzi szélességeken várhatóan sokkal erősebb lesz, mint a trópusokon. Emiatt csökken az Egyenlítő és a sarkvidékek közötti hőmérsékletkülönbség, alapvetően változnak a mérsékelt övi ciklonok kialakulását, mozgását meghatározó körülmények.

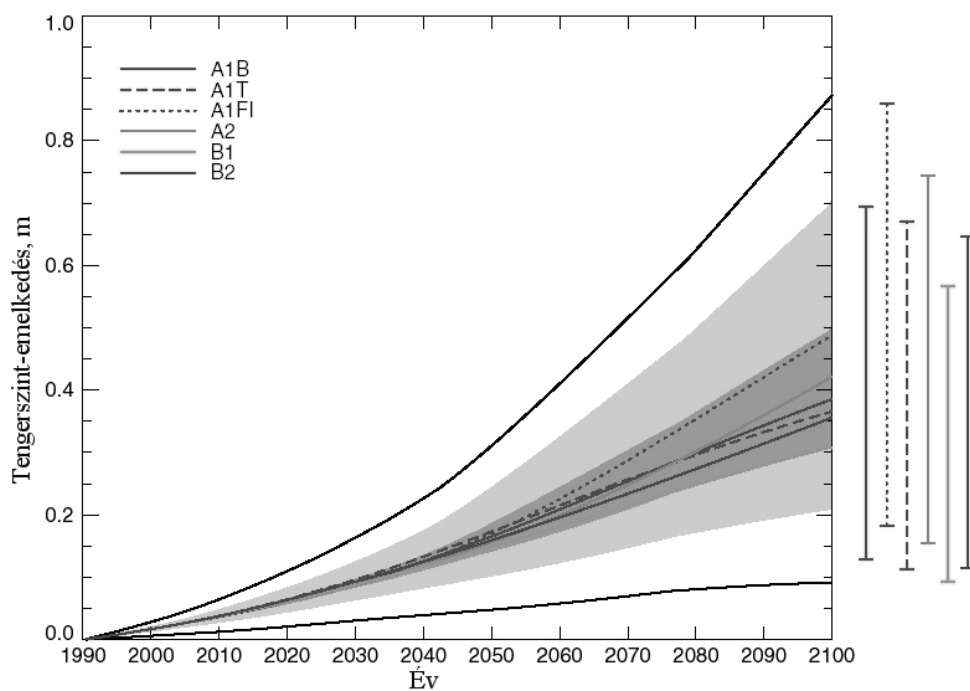


15. ábra. A globális átlaghőmérséklet előrejelzett változása. A függőleges vonalak az egyes modellekben külön-külön megnyilvánuló, a kibocsátások bizonytalanságait tükröző futások szórása. Forrás: IPCC, 2001

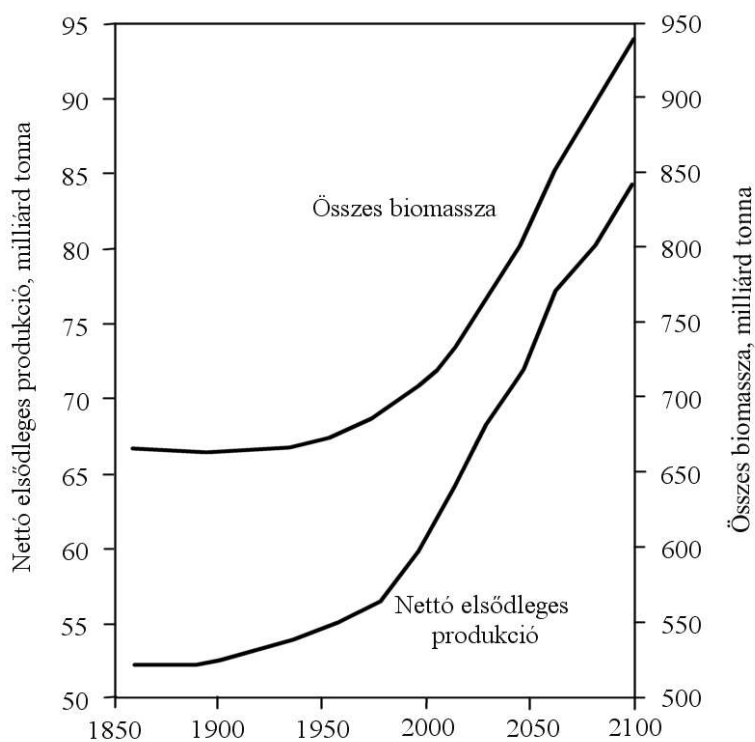
Számos modelleredmény azt mutatja, hogy a vízháztartás övezetes eloszlásának jelentős módosulására számíthatunk: trópusi és arktikus területek nedvesség-ellátottsága fokozódhat, *egyes mérsékelt övi térségek csapadékhiánytól szenvednének*. Folytatódik a tengerek szintjének már elkezdődött emelkedése, és *a század végére 9-88 cm-es átlagos tengerszint-emelkedés várható (16. ábra)*. Említésre méltó, hogy a nagyobb légköri szén-dioxid-szint közvetlenül is serkentőleg hat a biomassza-képződésre (17. ábra). Ugyanakkor ez mind globálisan, mind pedig a csapadékkal jól ellátott területeken mérséklően hat a légköri szén-dioxid mennyiségének növekedésére, hiszen elősegíti a szén-dioxid kikerülését a légkörből.

A feltételezett éghajlatváltozási okok miatt a természetes élővilág – különösen a mérsékelt övezetben – alkalmazkodni kénytelen az új körülményekhez. A környezeti feltételek megváltozásának üteme meghatározó jelentőségű: túl gyors változásokhoz a természetes növényvilág egy része képtelen alkalmazkodni. Számos számítógépes modell alapján arra következtethetünk, hogy több erdőalkotó fafaj esetében több száz kilométeres eltolódás következhet be a jelenlegi előfordulási területükhöz képest. Ez kihat az élő rendszerek egészére, s a kevésbé tűrőképes fajok egy részének pusztulásához vezethet, az igénytelenebb fajok pedig nagymértékben elterjedhetnek. Egyes kártevők és kórokozók nagymértékben elszaporodhatnak.

Az éghajlat esetleges megváltozása napjaink egyik legidőszerűbb világgazdasági kérdése. Az éghajlatváltozás régióként jelentősen eltérő környezeti hatásai különösen *a vízellátási, növénytermesztési, állattartási és energiafelhasználási feltételeket, illetve igényeket módosíthatják*.



16. ábra. A tengervíz szintjének várható alakulása. A függőleges vonalak az egyes modellekben külön-külön megnyilvánuló, a kibocsátások bizonytalanságait tükröző futások szórása. Forrás: IPCC, 2001



17. ábra. A biomassa és a nettó elsődleges produkció szimulált növekedése a CO_2 -koncentráció és a hőmérséklet emelkedésének hatására, 1850–2100 között. Forrás: Cramer et al. 2000, White et al. 1999

A szélsőséges jelenségek (hőhullámok, aszályok stb.) gyakoriságában, intenzitásában bekövetkező – még az átlagos, tendenciaszerű változásokénál is jóval nagyobb tudományos bizonytalansággal azonosítható és előrelátható – változásoknak még szembetűnőbbek lehetnek a társadalmi-gazdasági hatásai. A közelmúlt tapasztalatai jelzik az esetleges későbbi problémák jellegét. A 2003. év kiemelkedően meleg nyara pl. Európa egyes országaiban lényegesen megnövelte a halálozások számát. (Franciaországban 6000-8000-re becsülték a többlet-halálesetek számát.)

A gazdasági ágazatok közül az éghajlat módosulása, az időjárási szélsőségek esetleges fokozódása a mezőgazdaságra lehet a legnagyobb hatással. Különösen nehéz helyzetbe kerülhetnek a száraz és félszáraz környezetben gazdálkodó azon országok, amelyek lakossága gyors ütemben nő, alacsony színvonalon termelnek, tőkeszegények, ezért gazdaságuk alkalmazkodóképessége is gyenge.

A 8. táblázatban azokat a régiókat mutatjuk be, ahol már napjainkban is vízellátási problémák vannak, s ezek várhatóan súlyosbodni fognak. Figyeljük meg, hogy a népesség növekedésének üteme milyen gyors lesz ezekben az országokban: 32-71 százalékkal gyarapodik majd a lakosság. Az abszolút számok a Gangesz vízgyűjtő területén a legnagyobbak: itt 25 év alatt csaknem 500 millió lakossal gyarapodik a vízhasználók száma. A táblázatban nem szerepel, de Kína szintén jelentős vízhiánnyal küzd, és ez ugyancsak fokozódni fog.

8. táblázat. Lélekszám az országok közötti vízmegosztás egyes forró pontjain 1999-ben, 2025-re szóló előrejelzésekkel (A világ helyzete 2000 nyomán)

Vízgyűjtő/Ország	Össznépesség 1999 (millió)	Előrejelzés 2025-re (millió)	Változás (százalék)
Aral-tó Kazahsztán, Kirgízia, Tadzsikisztán, Türkmenisztán, Üzbegisztán	56	74	+32
Gangesz Banglades, India, Nepál	1137	1631	+43
Jordán Gáza, Izrael, Jordánia, Libanon, Szíria, nyugati part	34	58	+71
Nílus Burundi, Kongói Demokratikus Közt., Egyiptom, Eritrea, Etiópia, Kenya, Ruanda, Szudán, Tanzánia, Uganda	307	512	+67
Tigris-Eufrátesz Irak, Szíria, Törökország	104	156	+50

A felmelegedés mértéke várhatóan jelentősebb lesz a magasabb földrajzi szélességeken, mint a trópikusokon. A szubarktikus területeken az erős melegedéssel összefüggésben Kanadának és Oroszországnak sajátos, gazdaságilag igen súlyos problémákkal kell majd szembenéznie. Az egész éven át fagyott talajú térségek mai területén minden építkezést a fagyott altalajhoz alkalmazkodva, különleges építési technikákat alkalmazva valósítottak meg. Az altalaj esetleges felolvadása az épületeket és a különböző infrastrukturális létesítményeket egyaránt veszélyezteti, és egyelőre felbecsülhetetlen az a kár, amit az épített környezetben okozna.

Környezeti szempontból hatékonyabb technológiák bevezetésével, a fosszilis energiahordozók felhasználásának lényeges csökkentésével, a növénytakaró szénfelvevő képességének növelésével és további eljárásokkal elérhető, hogy *lassuljon az üvegházhatású gázok kibocsátása*, illetve légköri mennyiségének emelkedése. Az *energiatakarékosság, az energiahatékonyság* javítása és más megoldások mellett a *megújuló energiaforrások* nagyobb arányú hasznosítása, illetve hosszabb távon *új energiatermelő technológiák* kifejlesztése szükséges. Már jelenleg is számos módszer létezik és újabbakkal kísérleteznek a metán-emisszió csökkentése érdekében. Az erdők szénfelvevő és széntározó képességét is többféle módon lehet növelni (erdőtelepítések, megfelelő erdőgazdálkodási módszerek); emellett a relatív tározókapacitás és a fosszilis tüzelőanyagok kiváltása jelentősen fokozható a fa, mint megújítható nyersanyagforrás megnövelt felhasználásával. Mindezek eredményeképpen – komoly erőfeszítésekkel – a földi környezet fentiekben vázolt állapotváltozása elkerülhető vagy legalábbis elviselhető keretek között maradhat.

6. A KÁRPÁT-MEDENCE ÉGHAJLATÁNAK ALAKULÁSA A GLOBÁLIS ÉGHAJLATVÁLTOZÁS KÖVETKEZTÉBEN

A nagytérségű változásoknál lényegesen bizonytalanabban becsülhetők a regionális következmények. A regionális hatások az egyes térségekben nem egyszerre és nem azonos módon jelentkeznek. A feltételezett tendenciaszerű változások felismerését nehezíti az éghajlat nagyfokú természetes változékonysága is. Mindezek figyelembevételével mellett hazánk térségében az éghajlatváltozás kockázatának megítélésekor lényeges, hogy a Kárpát-medence a nedves óceáni, a száraz kontinentális és – a nyáron száraz, télen nedves – mediterrán éghajlati régiók határán helyezkedik el. E határzónában az éghajlati övek kisebb mértékű tartós eltolódása is oda vezethet, hogy a három hatás valamelyike uralkodóvá válik. Ugyanakkor a földi léptékű változások elemzésére a neves kutatóközpontok által kifejlesztett modellekkel előállított jövőképek térbeli felbontása nem elég nagy és ezek viszonylag egyöntetű becslést csak a térségünk átlagos hőmérsékleti viszonyainak megváltozására szolgáltatnak. Különböző statisztikus és dinamikus modellezési eljárásokkal részletesebb becslések is előállíthatók az évszakos változásokra, illetve más éghajlati jellemzőkre.

Az mindenképpen kitűnik a legutóbbi nemzetközi elemzésekből, hogy a feltételezett globális éghajlatváltozás által *veszélyeztetett régiók között van* a kelet-közép-európai térség és ezen belül különösen érzékeny az Alföld területe.

Az elmúlt 10-15 évben végzett nemzetközi és hazai kutatások alapján hazánk térségében az üvegházhatás erősödésével a következő évtizedekben a feltételezett *globális átlagnál nagyobb mértékű hőmérséklet-emelkedés* várható, de ennek mértéke csak nagyon bizonytalanul becsülhető (9. táblázat). Egyúttal éghajlatunk szárazabbá és napfényben gazdagabbá válása valószínűsíthető a globális melegedés kezdeti, néhány évtizedes időszakában. Tehát a földi éghajlat változásának ebben a szakaszában bekövetkező melegedést a tenyészidőszak vízellátottságának romlása kísérheti, amit a csapadék valószínű csökkenése mellett a hőmérséklet emelkedése és a felhőzet csökkenése miatti párolgatóképesség-növekedés is súlyosbít.

9. táblázat. A hőmérséklet és a csapadék hazánkban várható változása különböző mértékű globális melegedés esetén (Forrás: Mika, 2002)

Helyi \ Globális változás	+ 0,5 K	+ 1 K	+ 2 K	+ 4 K
Hőmérséklet (K) Nyár / nyári félév	+ 1,0	+ 1,3	+ 2	+ 4
Hőmérséklet (K) Tél / téli félév	+ 0,8	+ 1,7	+ 3	+ 6
Csapadék (mm) Évi összeg	- 40	- 66	bizonytalan	+ 40 – 400

A globális éghajlatváltozás erősödésével, több fokos melegedés esetén a regionális következmények, különösen a csapadék jellemzői lényegesen megváltozhatnak. A légköri szén-dioxid-koncentráció megduplázódása esetén – a globális modellek eredményeiből kiindulva – hazai kutatók azt mutatták ki, hogy térségünkben az éves csapadékmennyiség kis mértékben növekedhet. Ugyanakkor a becslések szerint az átlagon „belül” a nyári és őszi csapadékmennyiség csökkenése mégis *gyakoribb aszályokat* eredményezhet. A mérvadóbb becslésekhez azonban további vizsgálatokra van szükség.

7. AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS LEHETSÉGES HAZAI GAZDASÁGI, TÁRSADALMI, KÖRNYEZETI HATÁSAI

Az éghajlatváltozás régióként eltérő módon és mértékben – a hőmérséklet, a csapadékviszonyok, a párolgás, a szélsőséges időjárási jelenségek, illetve a tengerszint-emelkedésen keresztül – hatást gyakorol a természeti rendszerekre, az emberi egészségre, a talajra, a vízháztartásra és vízgazdálkodásra, a mezőgazdaságra és az erdőgazdálkodásra, az energiagazdálkodásra.

A feltételezett globális éghajlatváltozás lehetséges hazai hatásaira ismételtén ráirányították a figyelmet a közelmúlt szélsőséges meteorológiai és hidrológiai viszonyai, jelesül 2003 nyarán a szokásos meleget is több hónapon át meghaladó magas hőmérséklet, illetve a szokatlanul kevés tavaszi és nyári csapadék (az utóbbi fél évszázad legsúlyosabb aszálya). Néhány évvel ezelőtt viszont az átlagot meghaladó csapadékmennyiség okozott nagy áradásokat (1999, 2000). Az egy-egy régióra vonatkozó hatásokat azonban a globális földi átlagban vett hatásoknál is sokkal nehezebb megbecsülni. Ezért a közelmúlt nagyfokú – súlyos következményekkel járó – egyes klimatikus eltérései hazánkban és számos régióban ugyan megfelelnek a tudományos közösség számításainak, de önmagukban és közvetlenül nem igazolják a földi éghajlat fokozatos változását.

A **vízháztartás** és a **vízgazdálkodás** szempontjából meghatározó jelentőségű, hogy *globális szinten* a melegebb éghajlat átlagosan *nagyobb csapadékot fog eredményezni*, de egyúttal a magasabb hőmérséklet *nagyobb párolgást* is jelent. Ez azonban regionálisan számottevő és akár eltérő előjelű változásokkal járhat együtt, de ezek a becslések sokkal bizonytalanabbak és nagyban függenek a helyi éghajlatot alakító tényezőktől. Többféle vizsgálat szerint a *hazánk térségében* is végbemenő

melegedés mellett a következő évtizedekben – tehát a további változások kezdeti szakaszában – várhatóan a csapadék mennyisége csökken, ami többek között az aszályok gyakoriságának növekedését eredményezheti. A klíma szárazabbá és melegebbé válása jelentős hatással lehet *állóvizeinkre*, mivel azok a sekély tavak kategóriájába tartoznak. A változó hidrológiai folyamatoknak számos **ökológiai következménye** is lehet. Különösen a nyár végi kisvízi időszakokban a folyók vízminősége leromolhat. Szárazabb és melegebb éghajlaton ez a rossz vízminőségi állapot gyakoribbá válhat, aminek ökológiai következményeit egyelőre nem tudjuk reálisan megítélni.

Hazánk nemcsak éghajlati, hanem *biogeográfiai* szempontból is átmeneti területen van: a közép-európai lombdő-övezet és a kontinentális erdőssztyepp határán, jelentős (szub)mediterrán és atlanti hatásokkal. A Kárpát-medence életföldrajzi képeinek alapvonása a flóra- és faunaelemek sokfélesége: a széles elterjedésű és tűrőképességű fajoktól a korlátozott elterjedésű és gyakran szűk tűrőképességű életföldrajzi színezőelemekig. Ilyen körülmények között akár egy kisebb mértékű éghajlatváltozás is erős **flóra- és faunamozgást** (bevándorlásokat és kihalásokat) indítana meg a természetes élővilágban. Fokozza a hazai élővilág érzékenységet az a tény, hogy az elmúlt évtizedekben az emberi tevékenységek (kemizált nagyüzemi mezőgazdaság, a tájmozaikokat „homogenizáló” földhasználat, nagy területek vízháztartását deficitessé tevő meliorációs programok, a szűk ártereken a ligeterdők kiirtása stb.) következtében károsodtak a táj-szintű ökológiai rendszerek – s ez a folyamat is hozzájárulhatott a mezoklíma megváltozáshoz és az éghajlati szélsőségek hatásainak éleződéséhez. Mindezek következtében egy szárazabbá váló klíma hatására várható (és részben már ma is megfigyelhető) a mediterrán és a balkáni fajok nagyobb térhódítása, továbbá a kozmopolita és adventív fajok elterjedése. Ezzel párhuzamosan megemlítendő, hogy a klímaváltozás sebessége olyan nagy lehet, hogy az ennek következtében megfigyelhető klímaöv-eltolódás sebességét az egyes fajok nem tudják követni, és a szűk tűrésű endemikus és reliktum fajok egy része ezért (és más okok miatt is) kipusztulhat.

Az éghajlatváltozás jelentős **mezőgazdasági hatásokat** válthat ki elsősorban a hőmérsékleti és a csapadékviszonyok alapvető módosulásával. Az elemzések célja elsősorban annak felmérése, miként változhatnak a növénytermesztési feltételek, a terméseredmények mennyiségi és minőségi jellemzői. Ennek során figyelembe kell venni az átlagos viszonyok várható változását a termésmennyiség alakulásának becsléséhez, valamint a limitáló tényezőként ható szélsőségek, szélsőértékek változását, amelyek meghatározzák a természetiséget, az elterjedési területet. A növénytermesztést közvetlenül befolyásoló feltételek változása mellett foglalkozni kell a kórokozók terjedésének és a hazai tenyésztett állatok tartási körülményeinek változásával is, hiszen ezekre is jelentős hatást gyakorolnak az éghajlatváltozás lehetséges hazai következményei.

A hazai **erdőtársulások** zonális típuscsoportjainak elemzése alapján megállapítható, hogy a három, produktivitásában és fajösszetételében jelentősen eltérő csoport (bükkösök, gyertyános tölgyesek, cseres-kocsánytalan tölgyesek) meghatározó klimatikus feltételei a vártnál kisebb mértékben különböznek. Az egyes erdőöveket nyári átlaghőmérséklet tekintetében kevesebb mint 1°C, illetve alig 60 mm éves csapadékkülönbség választja el. Tekintettel arra, hogy az évszázad közepéig

előrejelzett forgatókönyvek közül még a leoptimistább eset is ennél nagyobb változásra utal (nyári hőmérséklet-emelkedés: 1,3°C, éves csapadékcsökkenés 66 mm), ez előrevetíti az erdőövek nagy területű elmozdulásának veszélyeit. Magyarország különös veszélyeztetettségét az okozza, hogy szinte valamennyi őshonos állományalkotó fafaj elterjedésének alsó határán van az országban, másrészt a csekély felszíni tagoltság kevés védelmet nyújt. Az Alföldön a negatív változás általánosan jelentkezik, különösen az eddig még talajvízhatást élvező területek vízellátása válik kritikussá.

A közép-európai klíma szárazodásával már évtizedek óta tart az erdők egészségi állapotának romlása. A folyamat a jövőre vonatkozó becslések szerint tovább fog tartani. Ugyanakkor a légköri szén-dioxid-tartalom emelkedésével Nyugat-Európában az erdők növekedésének gyorsulását jelzik. Magyarországon a megítélés ellentmondásos a víz tényező korlátozó hatása miatt, amely a jövőben csak fokozódni fog. Jelenleg folynak a kutatások a tényleges helyzet felmérésére.

8. NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS A VÁLTOZÁSOK TUDOMÁNYOS ÉRTÉKELÉSÉRE, A KIBOCSÁTÁSOK CSÖKKENTÉSÉRE

Az üvegházhatású gázok kibocsátásával, a földi éghajlati rendszer állapotának eddigi és várható alakulásával, az éghajlatváltozás lehetséges hatásaival számos tudományág és szakma képviselői foglalkoznak. Több ezer tudós közreműködésével vált a legismertebb nemzetközi szervezetté az 1988-ban megalakult **Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC)**, amely folyamatosan nyomon követi és értékeli a témakörrel kapcsolatos tudományos, műszaki-fejlesztési eredményeket, társadalmi-gazdasági és környezeti folyamatokat. E testületben gyakorlatilag a világ minden állama képviselteti magát, és az öt-hatévenként közreadott átfogó értékelő jelentéseket konszenzussal fogadják el.

A legutóbbi (harmadik) jelentés 2001-ben készült el. Ez a legújabb megfigyelések és tudományos eredmények alapján részletesen tárgyalja többek között az üvegházhatású gázok kibocsátásának, valamint légköri mennyiségének alakulását. A jelentés megállapítja, hogy *a gázok légköri mennyiségének növekedése, illetve az elmúlt évtizedekben megfigyelt felmelegedés és más ezzel összefüggő globális környezeti változások jelentős részben az emberi tevékenységeknek tulajdoníthatók*. A jelentés a társadalmi-gazdasági folyamatokra vonatkozó különböző feltételezések mellett becsléseket ad a század végéig várható változásokról és azok lehetséges globális, regionális, illetve környezeti és ágazati hatásairól. A jövőre – a jelen század közepére és végére – vonatkozó elemzések, becslések a rendszerek bonyolultsága és az időtáv hosszúsága miatt rendkívül bonyolult modellek segítségével készülnek és értelemszerűen jelentős tudományos bizonytalanságot rejtenek. Ennek mérséklése érdekében rendszeresen egybevetik a legfejlettebb államok nagy kutatóközpontjaiban kifejlesztett számítógépes modellek eredményeit, a nemzetközi testület által közreadott jelentésekben pedig egyértelműen jelzik az egyes eredmények, következtetések bizonytalanságának mértékét is.

Az 1950-es évek vége óta több mérőhelyen (Mauna Loa, Antarktisz, Alaszka) mérik a légkör szén-dioxid-koncentrációját, amely egyre gyorsuló ütemű növekedést mutatott. A növekvő antropogén kibocsátást is figyelembe véve, a 80-as évek végére a kérdéskörrel foglalkozó szakemberek és politikusok számára világhosszúvá vált, hogy az üvegházhatású gázok feldúsulása következtében melegedő éghajlat reális környezeti kockázatot jelent az emberiség számára. Az IPCC javaslatára az ENSZ égisze alatt kormányközi tárgyalások kezdődtek a földi éghajlat védelméről, ill. az ezzel kapcsolatos nemzetközi egyezmény kidolgozásáról.

Az ENSZ **Éghajlatváltozási Keretegyezményt** 1992-ben fogadták el (*1. melléklet*). E megállapodás alapján széleskörű nemzetközi együttműködés bontakozott ki elsősorban az üvegházhatású gázok növekvő kibocsátása miatti globális környezetállapot-változás kockázatának csökkentése, a kibocsátások mérséklése érdekében. Az együttműködés az elővigyázatosság alapelvére épül, amely szerint a meglévő tudományos bizonytalanságok ellenére már most cselekedni kell a globális környezetváltozás kockázatának mérséklése érdekében. Az egyezményhez minden ENSZ-tagállam csatlakozott, és annak értelmében minden fejlettebb ország vállalta, hogy 2000-ben az üvegházhatású gázok kibocsátása nem fogja meghaladni az 1990. évi szintet. Az átalakuló gazdaságú országok – indokolt esetben – más viszonyítási szintet választhattak. Ez Magyarország esetében a jelentős gazdasági visszaesést megelőző 1985-1987 közötti időszak évi átlaga. Az egyezmény nemzetközi tárgyalásain hazánk képviselői aktívan részt vettek. A hazai tudományos közösség véleménye alapján a kormány 1992-ben nyilatkozatot fogadott el, majd az egyezmény elfogadását követően a Magyar Köztársaság képviselőjében a köztársasági elnök írta alá azt az 1992. évi riói világtalálkozón.

Az egyezmény 1997-ben elfogadott új jogi eszköze – a **Kiotói Jegyzőkönyv** (*2. melléklet*) – szerint 38 iparosodott, illetve átalakuló gazdaságú ország vállalta átlagosan a kibocsátások 5,2%-os csökkentését a 2008-2012 közötti időszakra. Ez három ország esetében ténylegesen a kibocsátások növekedésének korlátozását jelenti (Ausztrália, Izland, Norvégia), három további ország pedig csak szinten tartást vállalt (Oroszország, Ukrajna, Új-Zéland), a többi ország 5-8 százalékos csökkentési célkitűzést fogadott el.

Az EU tagállamai együttesen vállalták az átlagos 8%-os csökkentést, amely az egyes tagállamok számára jelentősen különböző, több ország számára akár „csak” növekedés-korlátozó kötelezettségeket jelent. Magyarország számára – a megelőző tárgyalásokon képviselt hazai állásponttal is összhangban – a jegyzőkönyv 6%-os csökkentést ír elő. A különböző energiaigény-becslések és energia-igényességi (hatékonysági) becslések alapján az általunk korábban vállalt 1985-87-es átlagos viszonyítási szint 94%-át 2010-ben még várhatóan akkor sem haladja meg az összkibocsátás, ha a további gazdasági fejlődés energiaigényét – az energiahatékonyság növelése mellett – kiszolgáló új erőművi kapacitások jelentős mértékben akár a hazai lignitre épülnek.

A jegyzőkönyv hat üvegházhatású gázra vonatkozik (szén-dioxid, metán, dinitrogén-oxid, illetve három fluortartalmú vegyületcsoport) és lehetővé teszi a nyelők figyelembevételét (szén-dioxid esetén pl. az erdőtelepítés révén elérhető csökkentést).

A jegyzőkönyv szerint többek között ki kell dolgozni majd a kibocsátási jogok nemzetközi kereskedelmének, valamint az „együttes végrehajtás”-nak a feltételeit, és létre kell hozni a fejlődő országok környezetvédelmi szempontból „tisztá” fejlesztési programjait, illetve a környezetileg hatékony technológiák átvételét támogató új pénzügyi alapot.

A jegyzőkönyv meghatározza azon szakpolitikák és intézkedések körét, amelyeket – hatékonyságuk érdekében, valamint a nemzetközi versenyképességet érintő hatásaik miatt – nemzetközileg egyeztetni, illetve koordinálni kell.

A Kiotói Jegyzőkönyv lehetővé teszi a „nettó elszámolást” a kibocsátás-szabályozási kötelezettségek teljesítésénél. Ez azt jelenti, hogy a forrásonkénti kibocsátásokból levonható az adott gázok légkörből való kikerülése, amit a nyelők biztosítanak. Itt lényegében a szén-dioxidnak a növényzet általi felvételéről van szó azokban az esetekben, amikor emberi beavatkozásnak köszönhetően bővül az ilyen nyelők kiterjedése vagy szén-dioxid-felvevő képessége (elsősorban erdőtelepítés és megfelelő erdőgazdálkodás következtében).

A keretegyezmény I. függelékében felsorolt országok számára határozza meg a Kiotói Jegyzőkönyv a jogilag kötelező érvényű kibocsátás-korlátozási, illetve csökkentési kötelezettségeket. Az I. függelékben felsoroltak köre részben módosult: csatlakozott ahhoz Horvátország, Liechtenstein, Monaco, Szlovénia, így ezekre az országokra is a jegyzőkönyv B. függeléke már tartalmaz kibocsátás-csökkentési előírást; ugyanakkor Törökország nem vállalt ilyen kötelezettséget. Az érintett országok átlagosan 5,2%-os csökkentést vállaltak, a B. függelékben azonban kitűnik, hogy ez országonként eltérő mértékű vállalást jelent. E függelék az Európai Közösség tagországai számára egyforma csökkentési mértéket tüntet fel, a korábbi álláspontjuk szerint azonban – az adott átlagos csökkentés megtartásával – e 15 ország a jegyzőkönyvhöz való csatlakozáskor is országonként lényegesen eltérő kibocsátás-szabályozási kötelezettséget adott meg, aminek feltételeit a jegyzőkönyv részletesen meghatározta.

A jegyzőkönyv bevezeti az *együttes végrehajtás* intézményét úgy, hogy a kibocsátások elszámolását is megalapozza. Az egyik alapvető problémát az jelenti, hogy milyen mértékű lehet ennek az eljárásnak az alkalmazása a kibocsátás-szabályozási kötelezettségek teljesítésében, hiszen a jegyzőkönyv „csak” annyit ír elő, hogy ez a megoldás kiegészítő jellegű a hazai intézkedésekhez képest.

Még nyitottabb volt a helyzet a *kibocsátási jogok kereskedelmével* kapcsolatban, hiszen az erre vonatkozó rész mindössze egy bekezdésből áll, és azzal összhangban a jegyzőkönyvet elfogadó határozat is e lehetőség tisztázását a Részesek Konferenciájára bízta. A kibocsátási jogok nemzetközi kereskedelmével kapcsolatban – az együttes végrehajtáshoz hasonlóan – a jegyzőkönyvben az szerepel, hogy az így megszerezhető kibocsátási egységek is csak kiegészíthetik a hazai intézkedésekkel elérendő kibocsátás-szabályozást.

Az együttes végrehajtással és a kibocsátási jogok kereskedelmével szemben a „tisztá fejlesztési mechanizmusban” részt vehetnek a fejlődő országok is. Ennek megfelelően, ha egy I. függelékben felsorolt ország kibocsátás-csökkentését eredményező beruházást valósít meg egy fejlődő országban, akkor az így elért kibocsátás-csökkentéssel egyező mértékű mennyiséget elszámolhat saját kibocsátás-szabályozási kötelezettségeinek elszámolásakor.

Az új jogi eszközt 1998. március 16-án nyitották meg aláírásra New Yorkban, az ENSZ székhelyén. Említésre méltó, hogy a jegyzőkönyv hatálybalépésének egyik feltétele az, hogy legalább annyi iparosodott állam ratifikálja azt, amelyek együttes szén-dioxid-kibocsátása 1990-ben legalább az összes iparosodott állam kibocsátásának 55%-át tette ki.

A jegyzőkönyv által csak általánosságban bevezetett eszközök részletes szabályait hosszú tárgyalások után végül a Részesek a 2001 végén megtartott ülészeneken fogadták el (a marokkói Marrakech-ben). Emiatt a Kiotói Jegyzőkönyv ratifikálása több országban késett, de napjainkra már 119 ország – köztük az EU-tagállamok és a csatlakozó államok, az USA, Ausztrália, Oroszország és Ukrajna kivételével a fejlettebb államok – letétbe helyezték a ratifikálási vagy csatlakozási okiratot az ENSZ Főtitkáránál. Miután az USA jelenlegi elnöke hivatali ideje kezdetén kijelentette, hogy hazája nem ratifikálja a jegyzőkönyvet (mert az hátrányos helyzetbe hozná az amerikai gazdaságot), ezért jelenleg – a fent említett 55%-os kritérium miatt – gyakorlatilag a jegyzőkönyv hatálybalépése az orosz ratifikációtól függ. Az erre vonatkozó politikai szándékot a 2002-ben Johannesburgban megrendezett Fenntartható Fejlődési Világtalálkozón az orosz miniszterelnök bejelentette, de ennek teljesítésére a mai napig nem került sor.

9. HAZAI PROGRAMOK ÉS INTÉZKEDÉSEK

Az üvegházhatású gázok növekvő kibocsátásaira, a feltételezett éghajlatváltozás hatásaira vonatkozóan hazánkban is számos területen voltak, illetve folyamatban vannak különböző vizsgálatok, intézkedések. A továbbiakban szükséges lesz – különösen a hazai kibocsátások feltételezhető növekedése, a várható hatásokra való felkészülés, illetve az Európai Unió keretében e téren mind sokoldalúbbá váló együttműködés követelményei miatt – az erőfeszítések fokozására. Elsősorban a következő területekről van szó: megfigyelések (éghajlati elemek, üvegházhatású gázok légköri mennyisége, vízháztartás stb.), idősorok elemzése, a globális éghajlati jövőképek alapján a lehetséges hazai változások és hatásaik, az üvegházhatású gázok hazai kibocsátásának szabályozását, csökkentését elősegítő lehetőségek, a lehetséges káros hatások mérséklésének lehetőségei.

A Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium és a Magyar Tudományos Akadémia vezetői tudományos kutatási együttműködési megállapodást kötöttek 2003 februárjában. Ennek keretében az *egyik kutatási projekt* – amelyet a Minisztérium finanszíroz és az MTA szervez – a *globális klímaváltozás hazai hatásaival és az azokra adandó válaszokkal foglalkozik*. A három évre tervezett projekt a hazai kutatások eddigi eredményeire és a nemzetközi tapasztalatokra támaszkodik. Az adott témakörben jelentős szellemi tartalék halmozódott fel Magyarországon a kutatási szférában elsősorban a klímáról, annak változékonyságáról, a szélsőséges időjárási események hazai előfordulásáról, valamint ezek hatásáról a mező- és erdőgazdaságra, a vízgazdálkodásra, az energiafelhasználásra, a közlekedésre, a turizmusra, a településekre, az emberek egészségi állapotára és a természeti értékekre. A jelenlegi kutatási projekt arra vállalkozik – amit eddig még nem kísérelt meg senki –, hogy egy teljes körű szintézist nyújtson a „változás – hatás – válaszadás” folyamatra

vonatkozóan. A projekt keretében átfogó elemzés készül a klímavédelem hazai helyzetéről, a klímaváltozás és az időjárási anomáliák várható hatásairól és következményeiről (az aszálytól a belvízig, a nyári hőségtől a téli erős fagyokig). A szintézis eredményeként komplex intézkedési javaslatokat állítanak össze a megelőzés és kárenyhítés országos és tájankénti rendszerére; tudományosan megalapozzák a kormányzati szféra stratégiai jellegű döntéseit az éghajlatváltozás vonatkozásában. A kutatási projektben részt vesznek hazai kutatóintézetek, egyetemek, érintett és érdekelt vállalatok, intézmények szakemberei, kutatói.

Külföldi kutatóközpontokban a földi éghajlati, illetve környezeti rendszer rendkívül bonyolult számítógépes modelljeit fejlesztették ki az elmúlt évtizedekben. Különböző feltételezések alapján e modellek felhasználásával állítják elő a rendszer jövőbeli – századunk végéig várható – állapotára vonatkozó becsléseket. Ezekre támaszkodva dolgozhatók ki forgatókönyvek a regionális változásokra is – bár számos bizonytalansági tényezőt hordoznak magukban. Az e célra felhasznált statisztikai eljárások mellett jelenleg van folyamatban az angliai Hadley-központ és az ELTE Meteorológiai Tanszéke közötti együttműködés keretében a központ által kifejlesztett *regionális éghajlati modell hazai alkalmazásának* előkészítése. Ez lehetőséget ad a globális éghajlatváltozás regionális következményeinek finomabb felbontásban történő megadására a Kárpát-medencére. Az Országos Meteorológiai Szolgálat bekapcsolódott abba a nemzetközi hálózatba, amelyik méri, nyomon követi a légkör összetételének változásait, az üvegházhatású gázok mennyiségének növekedését. Emellett hosszabb ideje folynak vizsgálatok a hazai idősorokban kimutatható tendenciákról, az éghajlatváltozás lehetséges hatásairól.

A *Nemzeti Kutatási és Fejlesztési Programok* jóváhagyott környezetvédelmi, mező- és erdőgazdasági, vízgazdálkodási, természetvédelmi projektjei között több olyan van, amelyek közvetlenül összefüggnek az éghajlatváltozás témakörével. A folyamatban lévő projektek között található a következők: a Kárpát-medence éghajlatának tendenciái és ezek lehetséges hatása a levegőminőség alakulására; klímaváltozás, tájhasználat, ökoszisztéma válaszok; erdő és klíma; szél- és napenergia Magyarországon. Az elmúlt években és jelenleg is a témakört érintő több projekt kapott támogatást az MTA-tól, a környezetvédelmi tárcától (a Környezetvédelmi Alap Célelőirányzatból), az FVM-től, az oktatási tárcától, illetve az Országos Tudományos Kutatási Alaptól. Példaként említhető: az aszálykárok elemzése, a megnövekedett légköri szén-dioxid-tartalom és a biomassza-képződés közötti összefüggések vizsgálata.

A második *Nemzeti Környezetvédelmi Program* a 2003-2008 közötti időszakra határozza meg a legfontosabb teendőket a környezet állapotának javítása, illetve a környezetet károsító beavatkozások megelőzése, a káros hatások korlátozása érdekében. A Kormány által elfogadott – az Országgyűlés elé terjesztett – Program *külön akcióprogram keretében foglalkozik az éghajlatváltozás kérdésével és a szükséges hazai teendőkkel*. Az akcióprogram elsődleges célkitűzése a hazai gazdasági tevékenységekből eredő kibocsátások szabályozása, illetve csökkentése. Ez egyúttal a lokális, regionális levegőminőség javítását is célozza, emellett hozzájárul a környezetbarát fogyasztási szokások elterjesztéséhez, valamint a települési környezetminőség javításához is. A célkitűzés elérése elsősorban az energetikai, közlekedési infrastruktúra, illetve a termelési-termesztési rendszerek szennyezés-csökkentést célzó fejlesztésével biztosítható. Az akcióprogram a nemzetközi

kötelezettségekből adódó teendők teljesítésének elősegítésére is tekintettel van. A kibocsátás-csökkentést eredményező beavatkozások jelentős része különféle ágazatok tevékenységéhez kapcsolódik, ezért a program értelmében biztosítani kell, hogy az erre irányuló törekvések követelményei, szempontjai beépüljenek az egyes ágazatok stratégiatervezési tevékenységébe, intézkedési programjaiba (energiagazdálkodási és közlekedési eredetű szennyezőanyag-kibocsátások, a mezőgazdasági és hulladék eredetű kibocsátások mérséklése, a szén-dioxid-nyelő kapacitások erősítése). A program kiemelt szerepet tulajdonít a kutatás-fejlesztési feladatoknak is. A hazai környezetállapot felmérése, az intézkedések hatékonyságának értékelése, a nemzetközi tájékoztatási kötelezettségek teljesítése miatt is fontos feladat a kibocsátások és forrásaik, valamint az intézkedések eredményeinek nyilvántartása és értékelése.

A *vízgazdálkodás* terén elhatározott egyes intézkedések elősegítik az éghajlatváltozás feltételezett térségi következményeire való hatékony felkészülést is. Tekintettel kell lenni a már eddig is tapasztalt és várhatóan még szélsőségesebbé váló vízjárásra. E kérdéskörben jelenleg több kutatási projekt keretében folynak tudományos vizsgálatok. Az árvízvédelmi biztonság alapvető feltétele az árvízvédelmi rendszer megfelelő mértékű kiépítettsége, a vízkészletek biztosításának pedig egyik lehetséges megoldása a területi vízviisszatartás és a tározás. Mindkét célnak megfelel a „Vásárhelyi terv továbbfejlesztése”, amely a folyó nagyvízi medrének rendezésével, valamint hazai területen kialakítandó árvízi tározókkal teremti meg a Tisza-völgy árvízvédelmi biztonságát, és egyúttal lehetővé válik a vízkészletek további mezőgazdasági, természetvédelmi és jóléti célú hasznosítása is.

Ugyancsak fontos fejlemény az új átfogó *aszálystratégia* kidolgozására irányuló kezdeményezés. A FVM egyebek mellett az aszály valószínűségének a klimatikus változások következtében feltételezett növekedése miatt határozta el a stratégia kidolgozását. Az aszály elleni küzdelem egyik lehetséges eszköze a vízkészletek biztosítása, a mezőgazdaság területén az öntözés. Hazánk szélsőséges időjárási, vízrajzi, domborzati és talajadottságai, valamint az éghajlatváltozás feltételezett következményei szükségessé teszik a csapadék kedvezőbb hasznosítását, számos kisebb-nagyobb vízhiányos térségben a korlátozott felszíni vízkészletek pótlását. Ezekben a területeken (Hajdúság, Jászság, Duna-Tisza köze, Nyírség) egyre sürgetőbben jelentkezik a vízpótlási és az öntözés iránti igény. Az aszálykárok öntözéssel való csökkentése csak akkor lesz megfelelő, ha a beavatkozások során a vizek állapota nem romlik, és ha a haszonélvezők a beavatkozások költségeit teljesen vagy megfelelő mértékben visszatérítik. A vízkészletek biztosítása mellett a sík- és dombvidéki tározók kiemelt szerepet töltenek be térségük vízgazdálkodásában. Nagyon fontos a csapadékvíz talajban való tárolása – különösen a megművelt területeken – a száraz viszonyokra kidolgozott agrotechnika alkalmazásával. A készülő aszálystratégia elsősorban a mezőgazdaság és az élővilág területén látja szükségét a megelőző tevékenységeknek, emellett felveti mindazon tevékenységek koordinált ellátását, amelyek az aszály kedvezőtlen hatásainak megelőzéséhez, enyhítéséhez szükségesek (aszályjelenségek megfigyelése, előrejelzése, vízkészletek megosztása stb.).

Az *energiagazdálkodás* területe – beleértve a közlekedési célú energiafelhasználást is – különösen fontos a kibocsátások korlátozása miatt. Több olyan program indult, illetve támogatási forrás létezik, amely hozzájárul az energiatakarékosság növeléséhez, az energiahatékonyság javításához, a megújuló

energiaforrások nagyobb mértékű hasznosításához. E programok többek között: Energiatakarékossági Hitel Alap, PHARE hitelkonstrukció és PHARE CBC támogatás, a Széchenyi Terv egyes programjai, a Vállalkozásfejlesztési Célelőirányzat, a Környezetvédelmi Alap Célelőirányzat. Ezek mellett említésre méltó a felsorolt célokat az önkormányzati szektorban támogató, a Globális Környezeti Alap által finanszírozott program. E támogatási rendszerek is lényegesek az 1999-ben elfogadott energiatakarékossági és energiahatékonyság-növelési stratégia céljainak eléréséhez. Jelenleg készül egy új átfogó energiatakarékossági program és egy program a megújuló energiahordozókra, amely utóbbi egyúttal figyelembe veszi a vonatkozó EU-irányelv előírásait is. Az energiagazdálkodás területe közvetlenül érintett lehet az éghajlatváltozás hatásai miatt is, hiszen a becslések szerint számottevő mértékben megváltozhat az éves – s ezen belül a nyári és a téli féléves – átlagos hőmérséklet.

Az energia-ágazat meghatározó az üvegházhatásban. A legutóbbi (2001-ben készített) becslés hazánk jövőbeli energiafogyasztására azt tartalmazza, hogy a következő 10 évben az elsődleges energiafogyasztás évente kb. 1%-kal nő, miközben az elektromos energia fogyasztása nagyobb mértékben, 1,5%-kal emelkedik. Ezt a becslést átlagosan 5%-os GDP-növekedés alapján végezték. A szén és széntermékek felhasználása az 1998-as 157 PJ-ről 2005-re 135 PJ-ra csökken. Ez a csökkenés különösen az energiaigényes iparágak visszaszorulása miatt következik be. Ezzel szemben a földgáz használata növekszik: a háztartásokban meghatározóvá válik, és az iparban is növekedés várható – bár ez az olaj, a gáz és a szén árának alakulásától is függ. A gáz a hőerőművek kapacitásának növelésében is szerepet játszhat, ha a villanyáram iránti igény nagyon gyorsan nő. Az olajfogyasztás lassan fog növekedni, s ezt elsősorban a közúti közlekedés befolyásolja majd.

A megújuló energiaforrásokból nyerhető energia mértékét a 10. táblázatban tüntettük fel. A teljes technikai potenciál mintegy hatodrészt használjuk ki. 100%-os kihasználtság esetén az ország jelenlegi energiaigényének mintegy egynegyedét lehetne kielégíteni megújuló energiaforrásokból. A legnagyobb potenciált a biomassza képviseli, s a tényleges felhasználásban is ez a domináns megújuló energia. Ezen belül a tűzifából és a faipari melléktermékekből a kinyert összes energia közel 90%-át állítják elő. A biomassza-hasznosítás mértékét csak az erdőgazdálkodással összhangban kívánatos meghatározni. Jelentős potenciális erőforrást képvisel hazánkban a geotermikus energia. Használatának azonban komoly gazdaságossági és technikai akadályai vannak, így lényeges növekedésére nem lehet számítani.

10. táblázat. Magyarország megújuló energiaforrásai (Forrás: 3rd National Communication)

Megújuló energia	Technikai potenciál (PJ/év)	Jelenleg hasznosított (PJ/év)
Vízenergia	1,2	0,67
Szélenergia	1,3	0,005
Hasznosítható napenergia	3,6	0,061
Geotermikus energia	50,0	3,6
Biomassza	165,8	31,5
Kommunális hulladék	5,0	0,79
Összesen	225,73	36,63

A megújuló energiaforrások egyelőre csak kis mértékben csökkentik a CO₂-kibocsátásunkat, ezért különösen nagy figyelmet kell fordítanunk az *energiahatékonyság* javítására. Ugyanakkor az EU-előírások alapján is az eddigiéknél nagyságrenddel nagyobb mértékben lesz szükség a megújuló energiaforrások hasznosítására. A tervek szerint 2010-re az energiatermelésen belül a megújuló energiaforrások jelenlegi 3,5-3,6 %-os arányát meg kellene duplázni, ezen belül a villamosenergia-termelés esetében a jelenlegi 0,22%-os arányt 3,6%-ra kell növelni.

Az *erdők és az erdőgazdálkodás* területén említendő egyrészt az elmúlt évben megkezdett kutatási program („Erdő-Klíma”), amely az éghajlatváltozás hatásainak pontosabb felmérésére irányul. Másrészt a légköri szén megkötésének szempontjából is komoly jelentősége van a hazai erdőtelepítési programnak. Ezzel kapcsolatban számos szempontot és követelményt kell figyelembe venni.

Az 1,8 millió hektárnyi hazai erdőterület föld feletti fakészletének évi folyónövedéke 11,9 millió m³, ez szénegyenértékre számítva évente 3,2 millió t szén megkötését jelenti, ami a gyökérszónában megkötött szénnel együtt évi 5,7 millió tonna. Ez a mennyiség a hazai összes szénkibocsátásnak (kb. 20 millió t) több mint egynegyedét ellentételezi. Amennyiben az erdőkben nem folyik a gazdálkodás, a biomasszában megkötött szén a lebomlás révén visszakerülne az atmoszférába. Ugyanez a helyzet a kitermelt és elégetett biomasszával is. *Csak a talaj humusztartalma, illetve a feldolgozott iparifa (építőanyag, bútor stb.) köti le hosszú távon a szén.* A légköri szén-dioxid-koncentráció korlátozása és a szénkibocsátás ellentételezése érdekében fontos érdek fűződik az erdő szennyelő szerepének növeléséhez, ami erdőterület-növeléssel, a gazdálkodás kíméletességének fokozásával, valamint a minőségi (iparilag hasznosítható) faanyag és hosszú élettartamú fatermékek előállítására való törekvéssel segíthető elő.

A hazai erdők élőfakészlete (ezzel a lekötött szénmennyiséggel) folyamatosan növekszik, így 1980-ban 253 millió m³-ről 2000-ben 326 millió m³-re emelkedett, a növekedés tendenciája továbbra is tart.

Az *erdőterület* fél évszázad alatt bekövetkezett *50%-os növekedése* a szénmegkötés szempontjából egyértelműen pozitív és folytatandó. Mind az erdőállományok, mind a talaj szénraktározása szempontjából *a kíméletes, természetközeli értékfa-orientált gazdálkodás a célszerű*, amely tekintettel van a talaj védelmi és széntároló kapacitásának megőrzésére is. A jelenlegi *erdészeti politika* a tarvágások korlátozásával, a vágáskorok emelésével és a hosszú vágásfordulójú őshonos fafajok preferálásával ebbe az irányba hat. Az erdőtalaj védelme további erőfeszítéseket igényel (pl. erdei útépítések, erdei vágáshulladék-égetés kérdése). Az EU-támogatásra számító, az elmúlt évtizedben forráshiány miatt csak részlegesen sikeres erdőtelepítési program reálisan évi minimum 10 000-15 000 ha-os ütemben megvalósítható.

Az Európai Unióhoz való csatlakozásból adódó további feladatok végrehajtása ugyancsak szorosan kapcsolódik az üvegházhatású gázok jelenlegi és jövőbeli hazai kibocsátásának hatékonyabb szabályozásával. Az EU éghajlatváltozási programja ad általános keretet azoknak a közös szakpolitikáknak és irányelveknek, amelyek hozzájárulnak e téren elsősorban a környezetterhelés csökkentéséhez. Ezzel összefüggésben hazánknak is konkrét – jelentős anyagi, humán és intézményi erőforrásokat igénylő – feladatai vannak egyebek mellett a villamosenergia-termelésben a megújuló energiák arányára, a kapcsolt energiatermelés mértékére, a

kibocsátási jogok közösségi kereskedelmi rendszerébe való belépésre, a kibocsátások részletes nyilvántartására vonatkozóan. A közösségi támogatásokhoz való hozzájárulás alapjául szolgáló Nemzeti Fejlesztési Terv, illetve annak környezetvédelemmel és infrastruktúra-fejlesztéssel foglalkozó operatív programja is számos olyan – az energiagazdálkodással, a közlekedéssel, a mezőgazdasággal, az erdőgazdálkodással, a hulladékkezeléssel kapcsolatos – célterületet sorol fel, amelyek közvetlenül érintik a szén-dioxid-kibocsátásokat.

1. melléklet**ENSZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSI KERETEGYEZMÉNY****Az Egyesült Nemzetek Szervezetének keretegyezménye
az éghajlatváltozásról**

Az ezen Egyezményben részes Felek

Tudomásul véve, hogy a Föld éghajlatának változása és annak káros hatásai az emberiség közös gondját képezik,

Aggódva amiatt, hogy az emberi tevékenységek az üvegházhatású gázok légköri koncentrációjának jelentős emelkedéséhez vezetnek, tovább fokozva ezáltal a természetes üvegházhatást, ami átlagosan a Föld felszínének és légkörének további felmelegedését fogja eredményezni és károsan befolyásolhatja a természetes ökológiai rendszereket és az emberiséget,

Figyelemmel arra, hogy az üvegház-gázok történelmi és jelenlegi kibocsátásának legnagyobb része a fejlett országokból eredt, továbbá, hogy a fejlődő országokban az egy főre jutó emissziók még mindig viszonylag alacsonyok és a globális emissziók fejlődő országokból származó része tovább fog nőni azok társadalmi és fejlődési igényeik kielégítése érdekében,

Tudatában lévén az üvegház-gázokat nyelő és tározó szárazföldi, valamint tengeri ökológiai rendszerek szerepének és fontosságának,

Figyelemmel arra, hogy az éghajlatváltozás előrejelzéseit számos bizonytalanság terheli, különös tekintettel annak időzítésére, nagyságrendjére, regionális jellegzetességeire és időbeni alakulására,

Tudomásul véve, hogy az éghajlatváltozás globális természete valamennyi ország lehető legszélesebb együttműködését teszi szükségessé és azok részvételét igényli a hatékony és megfelelő nemzetközi cselekvésben, közös de megkülönböztetett felelősségeiknek és adott lehetőségeiknek, valamint társadalmi és gazdasági feltételeiknek megfelelően,

Emlékeztetve az Egyesült Nemzetek Konferenciájának az Emberi Környezetről 1972. június 16-án Stockholmban elfogadott Nyilatkozatának idevágó megállapításaira,

Emlékeztetve arra is, hogy az Egyesült Nemzetek Chartájának és a nemzetközi jog elveinek megfelelően az államok szuverén joga a saját környezeti és fejlesztési terveik alapján felhasználni erőforrásaikat, valamint az államok felelőssége azt biztosítani, hogy a fennhatóságuk vagy ellenőrzésük alatt folytatott tevékenységek ne okozzanak más államok vagy nemzeti fennhatóságuk határain túl fekvő területek környezetében kárt,

Újólág megerősítve az államok szuverenitásának elvét az éghajlatváltozáshoz kapcsolódó nemzetközi együttműködések vonatkozásában,

Felismerve, hogy az államoknak hatékony környezetvédelmi jogszabályokat kell törvénybe iktatniuk annak érdekében, hogy a környezeti szabványok, gazdálkodási célkitűzések és prioritások tükrözzék azokat a környezeti és fejlesztési összefüggéseket, amelyekre vonatkoznak, továbbá, hogy az egyes országok által alkalmazott szabványok más országok, de különösen a fejlődő országok számára esetenként nem megfelelőek vagy nem kívánatosak, illetve szükségtelen gazdasági és szociális költségekkel járhatnak,

Emlékeztetve a Közgyűlés 1989. december 22-i 44/228 számú határozatának az Egyesült Nemzetek Környezet és Fejlődés Konferenciájára vonatkozó rendelkezéseire, továbbá az 1988. december 6-i 43/53 számú, az 1989. december 22-i 44/207 számú, az 1990. december 21-i 45/212 számú és az 1991. december 19-i 46/169 számú határozatok rendelkezéseire a globális éghajlat megvédéséről az emberiség ma élő és eljövendő generációi érdekében,

Emlékeztetve ugyancsak a Közgyűlés 1989. december 22-i 44/206 számú a tengerszint emelkedéssel kapcsolatos, a szigeteket és - különösen a mélyen fekvő - partvidékeket érintő lehetséges káros hatásaira vonatkozó határozatának rendelkezéseire, valamint a Közgyűlés 1989. december 19-i, 44/172 számú "Az elsivatagosodás megakadályozására vonatkozó intézkedési terv" elnevezésű határozatának végrehajtását szolgáló rendelkezéseire,

Emlékeztetve továbbá az ózonréteg védelmének 1985. évi Bécsi egyezményére, illetve az ózonréteget pusztító anyagok 1987. évi Montreali jegyzőkönyvének 1990. június 29-én módosított formájára,

Tudomásul véve a Második Éghajlati Világkonferencia által 1990. november 7-én elfogadott Miniszteri Nyilatkozatot,

Tudatában lévén annak az értékes elemző munkának, amit az éghajlatváltozással kapcsolatban sok ország végez, továbbá a Meteorológiai Világszervezet, az Egyesült Nemzetek Környezeti Programja, továbbá egyéb szervek, szervezetek és az Egyesült Nemzetek testületei, valamint más nemzetközi és kormányközi testületek fontos hozzájárulásaival a tudományos kutatás eredményeinek cseréjében és a kutatás koordinálásában,

Felismerve, hogy az éghajlatváltozás megértéséhez és kezeléséhez szükséges lépések környezeti, társadalmi és gazdasági szempontból akkor a leghatékonyabbak, ha a vonatkozó tudományos, műszaki és gazdasági megfontolásokon alapulnak és azokat folyamatosan újraértékelik ezen területek új eredményei alapján,

Felismerve, hogy az éghajlatváltozással kapcsolatos különféle intézkedések gazdaságilag saját jogukon indokolhatók és ugyancsak segíthetnek más környezeti problémák megoldásában,

Felismerve ugyancsak annak igényét, hogy a fejlett országok világos prioritások alapján, rugalmas módon, haladéktalanul tegyenek intézkedéseket, melyek az átfogó válasz-stratégiák első lépését képezik globális, nemzeti és - ahol ebben megállapodnak - regionális szinteken, számításba véve az üvegház-gázokat, kellően mérlegelve azok viszonylagos hozzájárulását az üvegházhatás erősödéséhez,

Felismerve továbbá, hogy alacsonyan fekvő és más kis szigetországokat, valamint a mélyföldi parti, száraz, fűlszáraz vagy árvizeknek, szárazságnak és elsivatagosodásnak kitett területeket és a törékeny hegyvidéki ökológiai rendszerekkel rendelkező fejlődő országokat az éghajlatváltozás káros hatásai különösen érzékenyen érintheti,

Felismerve, hogy az üvegház-gázok emisszióinak korlátozására tett intézkedések különös nehézségeket jelentenek azon országok - és főképpen azon fejlődő országok - számára, melyek gazdasága kiváltképpen függ a fosszilis tüzelőanyagok termelésétől, felhasználásától és kivitelétől,

Megerősítve, hogy az éghajlatváltozásra való reagálást a társadalmi és gazdasági fejlődéssel összhangban kell koordinálni, tekintettel ez utóbbira kifejtett káros hatások elkerülésére, teljességgel számításba véve a fejlődő országok jogos prioritási igényeit a fenntartható gazdasági növekedés elérésére és a szegénység megszüntetésére,

Felismerve, hogy minden országnak, de kiváltképpen a fejlődő országoknak hozzá kell jutniuk a fenntartható társadalmi és gazdasági fejlődésük eléréséhez elengedhetetlen erőforrásokhoz és annak érdekében, hogy a fejlődő országok előrehaladhassanak e cél felé, energiafogyasztásuknak növekedni kell, számításba véve a nagyobb energiahatékonyság elérésének és az üvegház-gáz kibocsátások ellenőrzésének lehetőségeit általában, beleértve az új technológiák olyan feltételekkel történő alkalmazási lehetőségét, melyek ezeket gazdaságilag és társadalmilag hasznossá teszik,

Attól a szándéktól vezérelve, hogy az éghajlati rendszert megvédjék a ma élő és az eljövendő generációk számára,

A következőkben egyeztek meg:

1. cikkely FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK*

Jelen Egyezményben:

1. "*Az éghajlatváltozás káros hatásai*" jelentik azokat a fizikai környezetben vagy élőhelyekben bekövetkező - az éghajlatváltozásból eredő - módosulásokat, melyeknek jelentős ártalmas hatásai vannak a természetes és mesterséges ökológiai rendszerek összetételére, ellenállóképességére és termékenységére, a társadalmi-gazdasági rendszerek működésére, illetve az emberi egészségre és jólétre.
2. "*Éghajlatváltozás*" jelenti az éghajlat megváltozását, ami közvetlenül vagy közvetve a globális légkör összetételét módosító emberi tevékenységnek tudható be, és ami az összehasonlítható időtartamokon belül megfigyelt természetes éghajlati változékonyságon túli járulékos változásként jelentkezik.
3. "*Éghajlat rendszer*" jelenti a légkör, a hidroszféra, a bioszféra és az egyéb földi szférák, valamint azok kölcsönhatásainak összességét.
4. "*Emissziók*" jelenti az üvegház-gázok és/vagy azok elővegyületeinek a légkörbe történő kibocsátását egy bizonyos terület felett és meghatározott időtartam alatt.
5. "*Üvegház-gázok*" jelenti a légkör azon természetes és antropogén gáznemű alkotóelemeit, melyek elnyelik, majd újból kibocsátják az infravörös sugárzást.

6. *"Regionális gazdasági integrációs szervezet"* jelenti egy adott régió szuverén államaiból létrejött szervezetet, amely illetékességgel bír az ezen Egyezmény vagy ennek Jegyzőkönyvei által szabályozott ügyek vonatkozásában és amely belső eljárási szabályainak megfelelően kellő felhalmozást kapott, hogy az érintett dokumentumokat aláírja, megerősítse, elfogadja, jóváhagyja vagy azokhoz csatlakozzon.

7. *"Tározó"* az éghajlati rendszer azon összetevőjét vagy összetevőit jelenti, ahol egy üvegház-gáz vagy egy üvegház-gáz elővegyülete tározódik.

8. *"Nyelő"* jelenti mindazon eljárást, tevékenységet vagy mechanizmust, ami egy üvegház-gázt, aeroszolt vagy egy üvegház-gáz elővegyületét eltávolítja a légkörből.

9. *"Forrás"* jelenti mindazon eljárást vagy tevékenységet, mely egy üvegház-gázt, aeroszolt vagy egy üvegház-gáz elővegyületét bocsátja ki a levegőbe.

2. cikkely CÉLKITŰZÉS

Ezen Egyezménynek és minden kapcsolódó — a Felek Konferenciája által elfogadásra kerülő — jogi dokumentumnak a végső célja az Egyezmény vonatkozó rendelkezéseinek megfelelően az üvegház-gázok légköri koncentrációinak stabilizálása olyan szinten, amely megakadályozná az éghajlati rendszerre gyakorolt veszélyes antropogén hatást. Ezt a szintet olyan időhatáron belül kell elérni, ami lehetővé teszi az ökológiai rendszerek természetes alkalmazkodását az éghajlatváltozáshoz, továbbá ami biztosítja, hogy az élelmiszertermelést az éghajlatváltozás ne fenyegetse, valamint ami módot nyújt a fenntartható gazdasági fejlődés folytatására.

3. cikkely ELVEK

A Feleket az Egyezmény célkitűzéseinek elérésére és rendelkezéseinek végrehajtására irányuló intézkedéseikben, egyebek között, a továbbiak vezetik:

1. A Feleknek a ma élő és az eljövendő generációk javára az igazságosság alapján, közös de megkülönböztetett felelősségeiknek, valamint saját lehetőségeiknek megfelelően óvniuk kell az éghajlati rendszert. Következésképpen a fejlett országot képviselő Feleknek kell vezető szerepet játszaniuk az éghajlatváltozás és annak káros hatásainak leküzdésében.

2. Teljes mértékben figyelembe kell venni a fejlődő országot képviselő Felek különleges igényeit és sajátos körülményeit, de főképpen azokat, amelyeket az éghajlatváltozás káros hatásai kifejezetten érzékenyen érinthet, és azon - főleg a fejlődő országot képviselő - Felekét, melyeknek ezen Egyezmény alapján aránytalan vagy rendkívüli terheket kellene viselniük.

3. A Felek tegyenek elővigyázatossági intézkedéseket az éghajlatváltozás okainak megelőzésére, megakadályozására vagy okainak csökkentésére és káros hatásainak enyhítésére. Ahol súlyos vagy visszafordíthatatlan károk veszélye fenyeget, a teljes tudományos bizonyosság hiánya nem használható fel indokként ezen intézkedések elhalasztására, számításba véve, hogy az éghajlatváltozással foglalkozó politikai tevékenységek és intézkedések költség-hatékonyak legyenek annak biztosítása végett, hogy a globális előnyök a lehető legkevesebb költséggel járjanak. Ennek elérésére e politikai tevékenységek és intézkedések vegyék számításba a különböző társadalmi-gazdasági összefüggéseket, legyenek átfogóak, terjedjenek ki az üvegház-gázok valamennyi vonatkozó forrására, nyelőire és tározóira, valamint az alkalmazkodásra, továbbá öleljenek fel minden gazdasági ágazatot. Az érdekelt Felek együttműködésben is végrehajthatják az éghajlatváltozással kapcsolatos intézkedéseket.

4. A Feleknek joguk van a fenntartható fejlődésre és célszerű ~~azt előmozdítani~~ Az éghajlati rendszerben fellépő - az emberek által okozott - változások kivédésére hozott politikai lépéseknek és intézkedéseknek ~~összhangban kell lenniük az egyes~~ Felek sajátos viszonyaival és integrálódniuk kell a nemzeti fejlesztési programokba, számításba véve, hogy a gazdasági növekedés ~~elengedhetetlen~~ ahhoz, hogy az éghajlatváltozás kezelésére intézkedéseket lehessen hozni.

5. A Felek működjenek együtt egy segítő és nyitott nemzetközi gazdasági rendszer kimunkálása terén, ami a Felek összessége, de különösen a fejlődő országot képviselő Felek számára elvezethet a fenntartható gazdasági növekedéshez és fejlődéshez, ezzel lehetővé téve számukra, hogy hatékonyabban foglalkozhassanak az éghajlatváltozás problémáival. Az éghajlatváltozás problémájának megoldására tett intézkedések, beleértve az egyoldalúakat is, nem képezhetik önkényes vagy indokolhatatlan diszkrimináció eszközeit vagy a nemzetközi kereskedelemben alkalmazott burkolt korlátozást.

4. cikkely KÖTELEZETTSÉGEK

1. Valamennyi Fél, számításba véve közös de megkülönböztetett felelősségeiket, sajátos nemzeti és regionális fejlesztési prioritásait, célkitűzéseiket és körülményeiket,

(a) A Felek Konferenciája által egyeztetendő összehasonlítható módszerek alkalmazásával kidolgoz, időszakonként korszerűsít, közzétesz és a 12. cikkelynek megfelelően a Felek Konferenciájának rendelkezésére bocsátja a nemzeti áttekintéseket mindazon antropogén eredetű üvegház-gáz forrásokonkénti emisszióiról és nyelőkönkénti – légkörből való – kikerüléséről, amelyek nem tartoznak a Montreáli Jegyzőkönyv hatálya alá;

(b) Az éghajlatváltozáshoz való megfelelő alkalmazkodás elősegítése végett kidolgoz, végrehajt, közzétesz és rendszeres időközönként korszerűsít nemzeti és – ahol alkalmazható – regionális programokat, melyek intézkedéseket tartalmaznak az éghajlatváltozás mérséklésére, valamint a Montreáli Jegyzőkönyv által nem szabályozott összes üvegház-gáz antropogén emisszióinak források szerinti és kivonásának nyelők szerinti kezelésére;

(c) Előmozdítja azon technológiák, gyakorlati eljárások és folyamatok fejlesztését, alkalmazását és terjesztését, beleértve azok átadását, amelyek szabályozzák, csökkentik vagy megakadályozzák a Montreáli Jegyzőkönyv által nem szabályozott valamennyi üvegház-gáz antropogén emisszióit a tárgyhoz tartozó összes ágazatban, beleértve az energiagazdálkodási, közlekedési, ipari, mezőgazdasági, erdőgazdálkodási és hulladékgazdálkodási ágazatot, továbbá együttműködik ezekben a témákban;

(d) Előmozdítja a fenntartható gazdálkodást, elősegíti a Montreáli Jegyzőkönyv által nem szabályozott valamennyi üvegház-gáz nyelőknek és tározóinak megővését és – ahol lehetséges – kapacitásuk megerősítését, beleértve a biomasszát, az erdőket és az óceánokat, valamint az egyéb szárazföldi, partvidéki és tengeri ökológiai rendszereket, továbbá együttműködik ezekben a témákban;

(e) Együttműködik az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás előkészületeiben; kifejleszt és kidolgoz megfelelő és átfogó terveket a parti zónák gazdálkodására, a vízkészletekre és a mezőgazdaságra, valamint a szárazság és elsviatagosodás, illetve az árvizek által – különösen Afrikában – érintett területek védelmére és rehabilitációjára;

(f) A lehetséges mértékig figyelembe veszi az éghajlatváltozás szempontjait a vonatkozó társadalmi, gazdasági és környezeti politikájában és intézkedéseiben, valamint - például nemzeti szinten megfogalmazott hatástanulmányok készítésével - megfelelő módszereket alkalmaz, tekintettel az éghajlatváltozás mérséklését vagy az ahhoz való alkalmazkodást célzó programoknak és intézkedéseknek a gazdaságra, a közegészségre és a környezet minőségére gyakorolt káros hatásainak csökkentésére;

(g) Elősegíti az éghajlati rendszerrel kapcsolatos tudományos, technológiai, műszaki, társadalmi-gazdasági és egyéb kutatást, rendszeres megfigyelést, illetve a kapcsolódó adat-archívumok kifejlesztését, valamint előmozdítja az éghajlatváltozás és a különböző válasz-stratégiák gazdasági és társadalmi következményeinek megértését, továbbá azok okai, hatásai, nagyságrendje és időzítése vonatkozásában megmaradó bizonytalanságok csökkentését vagy megszüntetését, továbbá együttműködik ezekben a témákban;

(h) Elősegíti az éghajlati rendszerre és éghajlatváltozásra, valamint a különböző válasz-stratégiák gazdasági és társadalmi következményeire vonatkozó tudományos, technológiai, műszaki, társadalmi-gazdasági információk teljes, nyílt és azonnali cseréjét, továbbá együttműködik ezekben a témákban;

(i) Elősegíti az éghajlatváltozással kapcsolatos oktatást, képzést és a tudatosság fejlesztését, valamint bátorítja a legszélesebb részvételt ebben a folyamatban, beleértve a nem-kormányzati szervezeteket is, továbbá együttműködik ezekben a témákban és

(j) A 12. cikkelynek megfelelően megküldi a Felek Konferenciájának a végrehajtásra vonatkozó információkat.

2. A fejlett országot képviselő Felek és az I. Mellékletben feltüntetett egyéb Felek kifejezetten elkötelezik magukat az alábbi rendelkezések szerint:

(a) Ezen Felek mindegyike nemzeti/ politikát fogad el és - az üvegház-gáz emisszióinak korlátozásával, valamint az üvegház-gáz nyelők és tárolók megvédésével és fejlesztésével - megfelelő intézkedéseket tesz az éghajlatváltozás enyhítésére. A jelen Egyezmény célkitűzésével összhangban a politikai intézkedések hűen tükrözik majd, hogy a fejlett országoknak vezető szerepük lesz az antropogén emissziók hosszú távú tendenciáinak módosításában, figyelembe véve, hogy a jelen évtized végére a széndioxid és a Montreáli Jegyzőkönyv által nem szabályozott egyéb üvegház-gázok antropogén emisszióinak korábbi szintekre történő visszatérésével nagyban hozzá lehetne járulni az említett módosításokhoz. Nem hagyható figyelmen kívül a Felek kiindulási feltételeiben, valamint megközelítéseikben, gazdasági struktúrájukban és erőforrás bázisukban rejlő különbségek, elismerve az erős és fenntartható gazdasági növekedés igényét, a rendelkezésre álló technológiákat és egyéb egyedi körülményeket, továbbá a Felek igazságos és megfelelő hozzájárulásait az

Egyezmény globális erőfeszítéseire. Ezek a Felek más Felekkel közösen valósíthatják meg ezt a politikát és tehetik meg ezeket az intézkedéseket, illetve segíthetnek további Feleket abban, hogy hozzájáruljanak az ezen Egyezmény és különösen ezen alpont célkitűzéseinek eléréséhez;

(b) Az ezen cél érdekében történő előrehaladás elősegítése végett a fent említett Felek mindegyike az Egyezménynek - az adott Félre néző - hatálybalépésétől számított hat hónapon belül és azt követően rendszeres időközönként, a 12. cikkelynek megfelelően részletes tájékoztatást ad politikájáról és intézkedéseiről a fenti (a) bekezdésre hivatkozva, valamint a saját előrejelzett antropogén emisszióiról a Montreáli Jegyzőkönyv által nem szabályozott üvegház-gázok forrásokénti emisszióiról és nyelönkénti eltávolításáról a fenti (a) bekezdésben hivatkozott időszakra vonatkozóan, azzal a céllal, hogy egyedileg vagy közösen visszatérjenek a széndioxid és a Montreáli Jegyzőkönyv által nem szabályozott egyéb üvegház-gázok antropogén emisszióinak 1990. évi szintjeire. E tájékoztatásokat a Felek Konferenciája a - 7. cikkelynek megfelelően - első ülészakán és azt követően rendszeres időközönként fogja áttekinteni;

(c) Az üvegház-gázok forrásokénti emisszióinak és nyelönkénti eltávolításának - a fenti (b) alpont céljára történő - kiszámításánál célszerű figyelembe venni a rendelkezésre álló legjobb tudományos ismereteket, beleértve a nyelők hatás-kapacitását és az üvegház-gázoknak az éghajlat megváltozásához adott hozzájárulását. A Felek Konferenciája az első ülészakán megvizsgálja és megállapodik ezen számítások módszertanáról, majd azt követően rendszeresen áttekinti azokat;

(d) A Felek Konferenciája az első ülészakán felülvizsgálja a fenti (a) és (b) alpontok helytállóságát. Ezen áttekintéseket a rendelkezésre álló legjobb tudományos ismeretek, az éghajlatváltozás és hatásainak felmérései, valamint a vonatkozó műszaki, társadalmi és gazdasági információk fényében célszerű elvégezni. Ezen áttekintések alapján a Felek Konferenciája megfelelő intézkedéseket tesz, melyekbe beletartozhat a fenti (a) és (b) alpontokban foglalt kötelezettségek módosítása is. A Felek Konferenciája az első ülészakán ugyancsak döntéseket fog hozni a fenti (a) alpontban jelzett közös megvalósítás kritériumaira vonatkozóan. Az (a) és (b) alpontok második áttekintésére legkésőbb 1998. december 31-én kerüljön sor, majd azt követően a Felek Konferenciája által meghatározott rendszeres időközönként mindaddig, amíg nem teljesülnek jelen Egyezmény célkitűzései;

(e) Ezen Felek mindegyike:

- (i) szükség szerint más Felekkel koordinálja az ezen Egyezmény célkitűzéseinek elérésére kidolgozott vonatkozó gazdasági és igazgatási eszközöket; és
- (ii) feltárni és rendszeres időközönként felülvizsgálja saját politikáját és gyakorlatát, mely bátorítja azokat a tevékenységeket, amik a Montreáli Jegyzőkönyv által nem szabályozott üvegház-gázok antropogén emisszióinak nagyobb szintjeihez vezetnek, mint ami egyébként előfordulna;

(f) A Felek Konferenciája az érintett Felek jóváhagyásával legkésőbb 1998. december 31-ig áttekinteti a rendelkezésre álló információkat, tekintettel az I. és II. Mellékletben foglalt jegyzékek szükség szerinti módosítására;

(g) Az I. Mellékletben nem szereplő bármely Fél a megerősítési, elfogadási, jóváhagyási vagy csatlakozási okmányában, illetve azt követően bármikor értesítheti a Letéteményest arról, hogy magát alávétetni szándékozik a fenti (a) és (b) alpontokban foglaltaknak. A Letéteményes mindezen értesítésekről tájékoztatja az aláírókat és a Feleket.

3. A fejlett országot képviselő Felek és a II. Mellékletben szereplő egyéb fejlett Felek új és járulékos anyagi erőforrásokat bocsátanak a fejlődő országot képviselő Felek rendelkezésére, ez utóbbiak a 12. cikkely 1. bekezdése szerinti kötelezettségeik teljesítésével kapcsolatban felmerült egyeztetett összköltségeik fedezésére. Ugyancsak rendelkezésre bocsátanak anyagi erőforrásokat - beleértve a fejlődő országot képviselő Feleknek szükséges technológia átadást - avégett, hogy fedezzék az ezen cikkely 1. bekezdésében foglalt intézkedések végrehajtásának egyeztetett növekményi összköltségeit, továbbá, hogy biztosítsák az ezen cikkelynek megfelelően a 11. cikkelyben hivatkozott nemzetközi testület vagy testületek költségeit. Az ezen kötelezettségek végrehajtása a pénzalapok áramoltatásában a helytállóság és előreláthatóság igényét, illetve a fejlett országot képviselő Felek közötti megfelelő teherviselés fontosságát tartsa szem előtt.

4. A fejlett országot képviselő Felek, továbbá a II. Mellékletben szereplő egyéb fejlett országot képviselő Felek ugyancsak segítik - az éghajlatváltozás káros hatásaival különösen sebezhető - fejlődő országot képviselő Feleket, hogy fedezzék e káros hatásokhoz való alkalmazkodásuk költségeit.

5. A fejlett országot képviselő Felek és a II. Mellékletben szereplő egyéb, fejlett országot képviselő Felek megtesznek minden gyakorlati intézkedést a környezeti szempontból megfelelő technológiák és "know-how"-k támogatására, elősegítésére, finanszírozására és - ahol szükséges - átadására, vagy hozzáférhetővé tételére más Felek, de különösen a fejlődő országot képviselő Felek számára avégett, hogy képessé váljanak a jelen Egyezmény rendelkezéseinek végrehajtására. Ebben a folyamatban a fejlett országot képviselő Felek támogassák

a fejlődő országot képviselő Felek endogén kapacitásainak és technológiáinak fejlesztését és gyarapítását. Más Felek és szervezetek, lehetőségeik szerint, ugyancsak segédkezhetnek e technológiák átadásának előmozdításában.

6. A fenti 2. bekezdés szerinti kötelezettségek teljesítésében a Felek Konferenciája bizonyos fokú rugalmasságot fog tanúsítani az I. Mellékletben feltüntetett azon Felekkel szemben, amelyeknél jelenleg folyik a piacgazdaságra való áttérés, avégett, hogy az éghajlatváltozással kapcsolatos adottságaik javuljanak, különös tekintettel a Montreáli Jegyzőkönyv által nem szabályozott üvegház-gázok antropogén emisszióinak - referenciaszintként rögzített - történelmi szintjeire,

7. Annak mértéke, hogy a fejlődő országot képviselő Felek mennyire lesznek képesek hatékonyan teljesíteni a jelen Egyezményből fakadó kötelezettségeiket, a fejlett országot képviselő Felek ezen Egyezmény szerinti kötelezettségeinek hatékony teljesítésétől fog függeni, ami a pénzforrásokra és technológia átadásra vonatkozik és teljes mértékben számításba fogja venni, hogy a gazdasági és társadalmi fejlődés és a szegénység megszüntetése a fejlődő országot képviselő Felek elsődleges és mindenek feletti prioritása.

8. Az ezen cikkely szerinti kötelezettségek teljesítésénél a Felek teljes mértékben figyelembe veszik, hogy az Egyezmény alapján milyen intézkedések szükségesek, beleértve a finanszírozásra, biztosításra és a technológia átadásra vonatkozó intézkedéseket, hogy kielégítsék a fejlődő országot képviselő Feleknek az éghajlatváltozás káros hatásaiból és/vagy a válaszintézkedések megvalósításának hatásaiból fakadó sajátos igényeit, különösen:

- (a) kis szigetországok;
- (b) mélyen fekvő partvidéki területekkel rendelkező országok;
- (c) száraz és félszáraz területekkel, erdősitett területekkel és erdőpusztulásra hajlamos területekkel rendelkező országok;
- (d) természeti katasztrófákra hajlamos területekkel rendelkező országok;
- (e) szárazságra és sivatagosodásra hajlamos területekkel rendelkező országok;
- (f) erős városi légszennyeződéssel rendelkező országok;
- (g) törekény ökoszisztémájú területekkel rendelkező országok, beleértve a hegyvidéki ökológiai rendszereket;
- (h) országok, melyek erősen függenek a fosszilis tüzelőanyagok és azokhoz kapcsolódó energia-intenzív termékek termeléséből, feldolgozásából és exportjából származó jövedelemtől és/vagy azok fogyasztásától; és
- (i) tengerpart nélküli és tranzit országok.

esetében. Ezen túlmenően a Felek Konferenciája szükség szerinti intézkedéseket tehet ezen bekezdéssel összefüggésben.

9. A Felek teljes mértékben figyelembe veszik a legkevésbé fejlett országok sajátos szükségleteit és különleges helyzetét a technológia finanszírozással és átadással kapcsolatos intézkedéseikben.

10. A 10. cikkelynek megfelelően a Felek az Egyezményből fakadó kötelezettségek teljesítésénél vegyék figyelembe a Felek, de különösen a fejlődő országot képviselő Felek helyzetét, melyek gazdasága különösen sebezhető az éghajlatváltozással kapcsolatos válaszintézkedések végrehajtásának káros hatásaira. Különösen vonatkozik ez az olyan gazdasággal rendelkező Felekre, melyek erősen függenek a fosszilis tüzelőanyagok, illetve az azokhoz kapcsolódó energia-intenzív termékek termeléséből, feldolgozásából és kiviteléből származó jövedelemtől és/vagy azok fogyasztásától és/vagy olyan fosszilis tüzelőanyagok fogyasztásától, melyek alternatívákkal való helyettesítésében komoly nehézségei vannak e Feleknek.

5. cikkely

KUTATÁS ÉS RENDSZERES MEGFIGYELÉS

A 4. cikkely 1(g) bekezdése szerinti kötelezettségeik teljesítése során a Felek:

(a) Támogatják és — ahol lehetséges — továbbfejlesztik a nemzetközi és kormányközi programokat, hálózatokat vagy szervezeteket, melyek a kutatás, az adatgyűjtés és a rendszeres megfigyelés létrehozására, lefolytatására, értékelésére és finanszírozására irányulnak, figyelembe véve, hogy törekedni kell a párhuzamos erőfeszítések minimalizálására;

(b) Támogatják a rendszeres megfigyelés fokozására, illetve a nemzeti tudományos és kutatási kapacitások és lehetőségek megerősítésére irányuló nemzetközi és kormányközi erőfeszítéseket, különösen a fejlődő országokban, és támogatják a nemzeti felségterületeken túli területekről nyert adatok és azok elemzéseinek hozzáférhetőségét és cseréjét; és

(c) Számításba veszik a fejlődő országok sajátos gondjait és igényeit, továbbá együttműködnek velük endogén kapacitásaik és lehetőségeik tökéletesítésében avégett, hogy részt vállaljanak a fenti (a) és (b) alpontokban hivatkozott erőfeszítésekben.

6. cikkely
OKTATÁS, KÉPZÉS ÉS A KÖZVÉLEMÉNY TÁJÉKOZOTTSÁGA

A 4. cikkely 1(i) bekezdése szerinti kötelezettségeik teljesítése során a Felek:

- (a) A nemzeti törvényeknek és előírásoknak megfelelően, továbbá saját lehetőségeik határán belül a nemzeti és - ahol lehetséges - szubregionális és regionális szinteken támogatják és elősegítik:
 - (i) az oktatási és tudatosítási programok kidolgozását az éghajlatváltozásról és annak hatásairól;
 - (ii) a közvélemény hozzáférését az éghajlatváltozásra és hatásaira vonatkozó információkhoz;
 - (iii) a közvélemény részvételét az éghajlatváltozás és hatásai kezelésében, illetve megfelelő reakciók kifejlesztésében; és
 - (iv) a tudományos, műszaki és igazgatási személyzet képzésében.
- (b) Együttműködnek és támogatják nemzetközi szinten, és ahol lehetséges a meglévő testületek felhasználásával:
 - (i) az oktatási és tudatosítási anyagok kifejlesztését és cseréjét az éghajlatváltozásról és annak hatásairól; és
 - (ii) az oktatási és képzési programok kidolgozását és végrehajtását, beleértve a nemzeti intézmények megerősítését, valamint a személyi állomány cseréjét és kiküldését, továbbá a szakértők képzését ezen területen, különösen a fejlődő országok számára.

7. cikkely
A FELEK KONFERENCIÁJA

1. Ezzel megalakul a Felek Konferenciája.

2. A Felek Konferenciája, mint ezen Egyezmény legfelsőbb testülete, rendszeresen figyelemmel kíséri az Egyezmény és minden - a Felek Konferenciája által elfogadható - kapcsolódó jogi dokumentumban foglaltak végrehajtását, továbbá megbízatásának keretein belül meghozza a szükséges döntéseket az Egyezmény hatékony végrehajtásának elősegítésére. Ennek érdekében a Felek Konferenciája:

- (a) Rendszeres időközönként megvizsgálja a Felek kötelezettségeit és az Egyezmény alapján történt intézményes rendelkezéseket, az Egyezmény célkitűzéseinek végrehajtása során szerzett tapasztalatoknak és a tudományos és technikai fejlődésnek fényében;
- (b) Támogatja és elősegíti az információcserét a Felek által az éghajlatváltozás és hatásai kezelésére elfogadott intézkedésekről, számításba véve a Felek eltérő körülményeit, felelősségeit és lehetőségeit, valamint az Egyezményből fakadó kötelezettségeit;
- (c) Két vagy több Fél kérésére elősegíti az éghajlatváltozás és hatásai kezelésére az általuk elfogadott intézkedések koordinálását, számításba véve a Felek eltérő körülményeit, felelősségeit és lehetőségeit, valamint az Egyezményből fakadó kötelezettségeiket;
- (d) Az emissziók korlátozását szolgáló intézkedések hatékonyságának értékelésére és ezen gázok eltávolításának fokozására - az Egyezmény célkitűzésének és rendelkezéseinek megfelelően - elősegíti és irányítja a Felek Konferenciája által egyeztetendő összehasonlítható módszerek kidolgozását és időszakos finomítását, egyebek között áttekintések készítését az üvegház-gázok források szerinti emisszióiról és nyelőik szerinti eltávolításukról;
- (e) Az Egyezmény rendelkezéseinek megfelelően az összes lehetséges információ alapján felméri az Egyezmény Felek által történő végrehajtását, az Egyezményből kifolyólag tett intézkedések komplex hatásait, különös tekintettel a környezeti, gazdasági és társadalmi hatásokra, valamint azok kumulatív hatásaira, továbbá felméri annak mértékét, hogy milyen haladást értek el az Egyezmény céljainak elérése érdekében;
- (f) Megvizsgálja és elfogadja az Egyezmény végrehajtásáról készített rendszeres jelentéseket és biztosítja azok közzétételét;
- (g) Ajánlásokat készít az Egyezmény végrehajtásával kapcsolatos minden ügyben;
- (h) Törekszik pénzügyi erőforrásokat mozgósítani a 4. cikkely 3. és 4. bekezdéseinek és a 11. cikkelynek megfelelően;
- (i) Létrehoz olyan alárendelt, kiegészítő testületeket, amelyeket szükségesnek vél az Egyezmény végrehajtásához;
- (j) Áttekinti az alárendelt testületei által benyújtott jelentéseket és útmutatásokkal szolgál azokra vonatkozóan;
- (k) Megállapodik és közmegegyezéssel elfogadja a magára, valamint minden alárendelt testületére vonatkozó eljárási- és pénzügyi szabályokat.

(l) Lehetőség szerint keresi és hasznosítja az illetékes nemzetközi szervezetek, valamint a kormányközi és nemzetközi testületek szolgálatait és együttműködését; és

(m) Az Egyezmény célkitűzéseinek elérése érdekében, valamint az Egyezmény alapján ráruházott minden egyéb funkciót szükség szerint ellát.

3. A Felek Konferenciája az első ülészakán elfogadja a maga, valamint az Egyezmény alapján létesített alárendelt testületek eljárási szabályait, melyek magukban foglalják azokat a döntéshozatali eljárásokat, amikre nem terjednek ki az Egyezményben már előírt döntéshozatali eljárások. Ezen eljárások közé tartozhat bizonyos döntések elfogadásához szükséges előírt többség szabályozása.

4. A Felek Konferenciájának első ülészakát a 8. cikkelyben hivatkozott ideiglenes titkárság fogja összehívni, és arra legkésőbb az Egyezmény hatálybalépését követő egy éven belül kerül sor. Azt követően a Felek Konferenciájának rendszeres ülészeit évente kell megtartani, kivéve, ha a Felek Konferenciája másként határoz.

5. A Felek Konferenciájának rendkívüli ülészeit olyan további időpontokban kell megtartani, ahogy azt a konferencia szükségesnek tartja, illetve bármelyik Fél írásbeli kérésére kell összehívni, feltéve, hogy a kérésnek a titkárság által a Felekhez történt továbbítását követő hat hónapon belül azt a Felek legalább egyharmada támogatja.

6. Az Egyesült Nemzetek Szervezete, annak szakosított szervei, a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség, valamint azok minden tagállama vagy megfigyelője, melyek nem részes felei az Egyezménynek, megfigyelői minőségben képviseltethetik magukat a Felek Konferenciájának ülészeit. Bármely testület vagy szerv - legyen az nemzeti vagy nemzetközi, kormányzati vagy nem kormányzati - amely az Egyezmény tárgyát képező ügyekben kompetens, és amely tájékoztatta a titkárságot arról a szándékáról, hogy képviseltetni kívánja magát a Felek Konferenciájának ülészeit, bebocsátható ily módon, kivéve, ha a Felek legalább egyharmada tiltakozást jelent be. A megfigyelők bebocsátása és részvétele a Felek Konferenciája által elfogadott eljárási szabályok tárgyát fogja képezni.

8. cikkely TITKÁRSÁG

1. Ezennel létrejön a Titkárság.

2. A Titkárság funkciói a következők:

(a) Intézkedéseket tesz a Felek Konferenciájának és az Egyezmény alapján létrehozott alárendelt testületeinek ülészeit, továbbá ellátja azokat a szükséges szolgáltatásokkal;

(b) Összeállítja és továbbítja a hozzá benyújtott jelentéseket;

(c) Támogatja a Feleknek nyújtott segítséget - különösen a fejlődő országot képviselő Felek kérésére - az Egyezmény rendelkezéseinek megfelelően megkívánt információk összeállításában és továbbításában;

(d) Jelentéseket készít tevékenységéről és azokat a Felek Konferenciája elé terjeszti;

(e) Biztosítja a szükséges koordinációt a már érintett nemzetközi testületek titkárságaival;

(f) A Felek Konferenciájának általános útmutatásai alapján olyan adminisztratív és szerződéseken alapuló megállapodásokat köt, melyekre funkcióinak hatásos ellátásához szüksége lehet; és

(g) Ellátja az Egyezmény, illetve a Felek Konferenciája által meghatározott egyéb titkársági funkciókat.

3. A Felek Konferenciája az első ülészakán kijelöli az állandó titkárságot és intézkedéseket tesz annak működtetésére.

9. cikkely TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI TANÁCSADÓ KISEGÍTŐ TESTÜLET

1. Ezennel létrejön egy tudományos és technológiai tanácsadó testület avégett, hogy az Egyezménnyel kapcsolatos tudományos és technológiai ügyekben a Felek Konferenciáját és annak egyéb alárendelt testületeit ellátja naprakész információkkal és tanácsokkal. Ez a testület valamennyi Fél számára nyitva áll majd, és több tudományág képviselőjében fog működni. A testületet a megfelelő szakterületek illetékes kormányzati szakértői alkotják majd. A testület rendszeresen beszámol a Felek Konferenciájának munkája valamennyi vonatkozásáról.

2. A Felek Konferenciájának útmutatásai alapján és a meglévő illetékes nemzetközi testületekre támaszkodva, ez a testület:

(a) Értékeléseket ad az éghajlatváltozásra és hatásaira vonatkozó tudományos ismeretek állásáról;

- (b) Tudományos értékeléseket készít az Egyezmény végrehajtásának keretében hozott intézkedések hatásáról;
- (c) Azonosítja az újító, hatékony és korszerű technológiákat és "know-how"-t, továbbá tanácsokkal szolgál ezen technológiák fejlesztése és/vagy átadása támogatásának módozatokról és eszközeiről;
- (d) Tanácsokkal szolgál az éghajlatváltozással kapcsolatos tudományos programokról, a kutatás-fejlesztés területén kibontakozó nemzetközi együttműködésről, valamint a fejlődő országok endogén kapacitásának képezését támogató módozatokról és eszközökről;
- (e) Válaszol tudományos, technológiai és módszertani kérdésekre, melyeket a Felek Konferenciája és annak alárendelt testületei tehetnek fel a testületnek.
3. Ezen testület funkcióit és illetékességi körét a Felek Konferenciája tovább bővítheti.

10. cikkely

A VÉGREHAJTÁST ELEMZŐ KISEGÍTŐ TESTÜLET

1. Ezennel létrejön egy alárendelt végrehajtó testület avégett, hogy a Felek Konferenciáját segítse az Egyezmény hatékony végrehajtásának felmérésében és áttekintésében. Ez a testület nyitva áll majd valamennyi Fél számára és az éghajlatváltozással kapcsolatos ügyekben szakértő kormányzati képviselőkből fog állni. Rendszeresen beszámol a Felek Konferenciájának munkája valamennyi szempontjáról.
2. A Felek Konferenciájának útmutatásai alapján ezt a testület:
- (a) Megvizsgálja a 12. cikkely 1. bekezdése alapján benyújtott információkat, értékeli a Felek által tett lépések komplex összhatását az éghajlatváltozásra vonatkozó legújabb tudományos elemzések fényében;
- (b) Megvizsgálja a 12. cikkely 2. bekezdése alapján benyújtott információkat avégett, hogy segítse a Felek Konferenciáját a 4. cikkely 2(d) bekezdésében előírt áttekintések végrehajtásában; és
- (c) Lehetőség szerint segíti a Felek Konferenciáját döntései meghozásában és végrehajtásában.

11. cikkely

PÉNZÜGYI MECHANIZMUS

1. Ezennel meghatározást nyer egy mechanizmus a pénzügyi erőforrások segély vagy koncessziós alapon történő biztosítására, beleértve a technológia átadást is. A mechanizmus a Felek Konferenciájának irányítása alatt és azzal ~~elszámolásban~~ fog működni, mely testület dönt ezen Egyezménnyel kapcsolatos politikája, program prioritásai és jogosultsági kritériumai felett. A mechanizmus ~~működtetését~~ egy vagy több meglévő nemzetközi intézményre kell bízni.
2. A pénzügyi mechanizmus valamennyi Fél igazságos és kiegyensúlyozott, átlátható irányítási rendszerű képvisellete legyen.
3. A Felek Konferenciája és a pénzügyi mechanizmus működtetésével megbízott intézmény vagy intézmények megállapodnak a fenti bekezdések hatályosságára vonatkozó intézkedésekben, melyek magukban foglalják a következőket:
- (a) Módozatok annak biztosítására, hogy az éghajlatváltozás kezelését finanszírozó projektek megfeleljenek a Felek Konferenciája által meghatározott politikának, program prioritásoknak és jogosultsági kritériumoknak;
- (b) Módozatok, melyekkel egy adott pénzügyi döntés felülvizsgálható ezen politika, program prioritások és jogosultsági kritériumok fényében;
- (c) Jelentések készítése a Felek Konferenciája részére azon pénzügyi műveletekről, amelyek összegegyeztetetők a fenti 1. bekezdésben előírt beszámoltatási követelménynek; és
- (d) Előrelátható és azonosítható módon meghatározni az ezen Egyezmény végrehajtásához szükséges és rendelkezésre álló támogatási összegeket és a feltételeket, melyek alapján ezek az összegek időszakosan felülvizsgálatra kerülnek.
4. A Felek Konferenciája az első ülészakán intézkedéseket tesz a fent említett rendelkezések végrehajtására, áttekintve és számításba véve a 21. cikkely 3. bekezdésében hivatkozott átmeneti rendelkezéseket és dönt arra nézve, hogy szükséges-e fenntartani ezeket az átmeneti rendelkezéseket. Ezt követően négy éven belül a Felek Konferenciája felülvizsgálja a pénzügyi mechanizmust és megteszi a megfelelő intézkedéseket.
5. A fejlett országot képviselő Felek ugyancsak nyújthatnak és a fejlődő országot képviselő Felek igénybe vehetnek az Egyezmény végrehajtásával kapcsolatos pénzügyi forrásokat kétoldalú, regionális és egyéb multilaterális csatornákon keresztül.

12. cikkely

A VÉGREHAJTÁSSAL KAPCSOLATOS INFORMÁCIÓK KÖZLÉSE

1. A 4. cikkely 1. bekezdésének megfelelően minden Fél a titkárságon keresztül közli a Felek Konferenciájával a következő információkat:

(a) Valamennyi - a Montreáli Jegyzőkönyv által nem szabályozott - antropogén eredetű üvegház-gáz forrásonkénti emisszióiról és nyelónkénti elvonásokról összeállított nemzeti áttekintést, amely - a Felek lehetőségeinek figyelembevételével - a Felek Konferenciája által támogatandó és egyeztetendő összehasonlítható módszerek alkalmazásával készül;

(b) A Fél által az Egyezmény végrehajtására tett vagy előirányzott lépések általános leírását; és

(c) Minden egyéb információt, amit a Fél relevánsnak tekint az Egyezmény célkitűzésének eléréséhez, beleértve, amennyiben lehetséges, a globális emissziós tendenciák számításaival kapcsolatos anyagokat.

2. A fejlett országot képviselő Felek mindegyike, továbbá az I. Mellékletben foglalt minden más Fél a következő információkat közli:

(a) A politikai lépések és intézkedések részletes leírása, amiket a 4. cikkely 2(a) és 2(b) cikkelyeiből fakadó kötelezettségei teljesítésére fogadott el; és

(b) Részletes — az üvegház-gáz kibocsátások egyes forrásaira és a légkörből való kikerülésüket eredményező nyelőire vonatkozó — becslés azokról a kibocsátásokról, amelyeket a fenti (a) alpontban hivatkozott politikai lépések és intézkedések okozhatnak a 4. cikkely 2(a) bekezdésében hivatkozott időszak alatt.

3. Ezen túlmenően a fejlett országot képviselő Felek mindegyike és a II. Mellékletben foglalt minden más Fél részleteket közöl a 4. cikkely 3., 4. és 5. pontjainak megfelelően tett intézkedéseiről.

4. A fejlődő országot képviselő Felek önkéntes alapon - lehetőség szerint az összköltség növekedés becslésével, az üvegház-gázok emissziói csökkentésének, eltávolításának és növekedésének becslésével, továbbá a következményi előnyök becslésével - finanszírozási projekteket javasolhatnak, beleértve azokat a különleges technológiákat, anyagokat, berendezéseket, technikákat vagy gyakorlatokat, amelyekre szükség lehet e projektek végrehajtásához.

5. A fejlődő országot képviselő Felek mindegyike és az I. Mellékletben foglalt minden más Fél az Egyezménynek az adott Félre nézve történő hatálybalépésétől számított hat hónapon belül megteszi első információközlését. Az itt fel nem sorolt Felek mindegyike az Egyezménynek az adott Félre nézve történő hatálybalépésétől számított három éven belül, vagy a 4. cikkely 3. bekezdésének megfelelően a pénzügyi források hozzáférhetőségétől számítva megteszi első információközlését. A legkevesébe fejlett országot képviselő Felek belátásuk szerint tehetik meg első közlésüket. A további közlések gyakoriságát valamennyi Fél számára a Felek Konferenciája fogja meghatározni, számításba véve az ezen bekezdésben meghatározott differenciált ütemtervet.

6. A Felek által ezen cikkely alapján közölt információkat a Titkárság a Felek Konferenciájának és alárendelt testületeinek haladéktalanul megküldi. Amennyiben szükséges, az információ közlésének eljárásait a Felek Konferenciája tovább mérlegelheti.

7. A Felek Konferenciája első ülészakától kezdve intézkedik a fejlődő országot képviselő Feleknek nyújtandó technikai és pénzügyi támogatásról, ami az ezen cikkely alapját képező információk összeállításához és közléséhez, valamint a 4. cikkely alapján javasolt projektek és válaszintézkedésekkel kapcsolatos technikai és pénzügyi igények azonosításához szükséges. Lehetőségeik szerint ilyen jellegű segítséget nyújthatnak más Felek, illetékes nemzetközi szervezetek és a titkárság.

8. A Felek bármely csoportja, a Felek Konferenciája által elfogadott irányelveknek megfelelően és a Felek Konferenciájának előzetes értesítésével, közös közleményeket tehet közzé az ezen cikkelyből fakadó kötelezettségei teljesítéséről, feltéve, hogy a közlés ismerteti az ezen Felek mindegyikére vonatkozó - az Egyezményből fakadó - kötelezettségeinek egyedi teljesítését.

9. A titkárság által átvett - bármely Fél által bizalmasnak minősített - információt a titkárságnak a Felek Konferenciája által meghatározandó kritériumoknak megfelelően összesítenie kell avégett, hogy megóvja annak bizalmasságát, mielőtt hozzáférhetővé tenné a kommunikációban és az információ áttekintésében érintett bármely testület számára.

10. A fenti 9. bekezdés szerint, de nem korlátozva bármely Fél azon jogát, hogy közleményét bármikor nyilvánosságra hozza, a titkárság a Felek ezen cikkely alapján tett közléseit - azoknak a Felek Konferenciája elé terjesztésével egy időben - nyilvánosan hozzáférhetővé teszi.

13. cikkely

A VÉGREHAJTÁSSAL KAPCSOLATOS KÉRDÉSEK RENDEZÉSE

Az Egyezmény végrehajtásával kapcsolatos kérdések megoldására A Felek Konferenciája az első ülészakán megvizsgálja egy többoldalú konzultatív eljárás létesítését, mely szükség esetén a Felek rendelkezésére áll.

14. cikkely

VITÁK RENDEZÉSE

1. Az Egyezmény értelmezését vagy végrehajtását érintő - két vagy több Fél közötti - vita esetén az érintett Felek törekednek a vita tárgyalásos úton, vagy saját belátásuk szerint bármilyen más békés úton történő rendezésére.

2. Az Egyezmény megerősítése, elfogadása, jóváhagyása vagy az ahhoz történő csatlakozás alkalmával, illetve azt követően bármikor az a Fél, amely nem regionális gazdasági integrációs szervezet, a Letéteményeshez benyújtott írásos okmányban kinyilatkoztathatja, hogy az Egyezmény értelmezését vagy végrehajtását érintő bármilyen vita tekintetében ipso facto kötelezőnek és külön megállapodások nélkül ismeri el az ugyanazon kötelezettségeket elfogadó bármely Fél vonatkozásában:

(a) A vita Nemzetközi Bíróság elé történő utalását és/vagy

(b) Választott bírósági eljárást, a Felek Konferenciája által gyakorlatilag leghamarabb keresztül vihető eljárásoknak megfelelően, a választott bírósági eljárásra vonatkozó melléklet szerint.

Az a Fél, amelyik regionális gazdasági integrációs szervezet, a választott bírósági eljárással kapcsolatban hasonló tartalmú nyilatkozatot tehet a fenti (b) alpontban hivatkozott eljárás szerint.

3. A fenti 2. bekezdés alapján tett nyilatkozat mindaddig hatályban marad, amíg feltételeinek megfelelően hatályát nem veszti, illetőleg annak visszavonásáról rendelkező - a Letéteményesnél elhelyezett - írásbeli jegyzék keltétől számított három hónapig hatályos.

4. Bármely új nyilatkozat, visszavonási jegyzék vagy egy nyilatkozat lejártá semmilyen módon nem befolyásolja a Nemzetközi Bíróság vagy a választott bíróság előtt folyamatban lévő eljárásokat, kivéve, ha a vitában résztvevő Felek másként egyeznek meg.

5. A fenti 2. bekezdés teljesülésének megfelelően, ha 12 hónappal azt követően, hogy egy Fél a közöttük fennálló vitáról értesített egy másikat, - feltéve, hogy az érintett Felek nem voltak képesek vitájukat az 1. bekezdésben említett eszközökkel rendezni - a vitát, a vitában részes Felek bármelyikének kérésére, egyeztetésre kell előterjeszteni.

6. A vitában részes Felek egyikének kérésére egyeztető bizottságot kell alakítani. A bizottság a Felek mindegyike által azonos számban meghatalmazott tagokból és az egyes Felek által kijelölt tagok részéről közösen választott elnökből álljon. A bizottság ajánlás jellegű döntést hoz, amit a Felek jóhiszeműen mérlegelnek.

7. Az egyeztetésre vonatkozó járulékos eljárásokat - amint megvalósítható - a Felek Konferenciája fogadja el és a békéltetésre vonatkozó mellékletben rögzítse.

8. Ezen cikkely rendelkezései vonatkoznak minden kapcsolódó jogi okira, amit a Felek Konferenciája elfogadhat, kivéve, ha az okirat másként rendelkezik.

15. cikkely

AZ EGYEZMÉNY MÓDOSÍTÁSAI

1. Az Egyezményhez bármelyik Fél javasolhat módosításokat.

2. Az Egyezmény módosításait a Felek Konferenciájának rendes ülészakáin kell elfogadni. Az Egyezményhez javasolt minden módosítás szövegét a Feleknek legalább 6 hónappal azon ülés előtt kell közölni a titkársággal, amelyiken elfogadásra javasolják. A javasolt módosításokat a titkárság ugyancsak közli az Egyezmény aláíróival és tájékoztatás végett a Letéteményessel.

3. A Felek minden erőfeszítést megtesznek, hogy az Egyezményhez javasolt minden módosításról közmegegyezéssel jussanak megállapodásra. Ha minden - a közmegegyezésre irányuló - erőfeszítést kimerítettek

és nem értek el megállapodást, végső megoldásként a módosítást az ülésen jelenlevő és szavazó Felek háromnegyedének szavazati többségével kell elfogadni. Az elfogadott módosítást a titkárság eljuttatja a Letéteményeshez, aki jóváhagyás végett körözteti azt valamennyi Fél között.

4. A módosításra vonatkozó elfogadási okmányokat a Letéteményesnél kell letétbe helyezni. A fenti 3. bekezdésnek megfelelően elfogadott módosítás az azt elfogadó Felekre nézve azt a napot követő kilencvenedik napon lép hatályba, amelyiken az Egyezmény részes Feleinek legalább háromnegyede letétbe helyezi elfogadási okmányát.

5. A módosítás minden más Félre azt a napot követő kilencvenedik napon lép hatályba, amelyiken a Letéteményesnél letétbe helyezte a nevezett elfogadási okmányt.

6. Ezen Egyezmény céljaira a "jelenlevő és szavazó Felek" a jelenlevő és helybenhagyó vagy elutasító szavazatot leadó Feleket jelenti.

16. cikkely

AZ EGYEZMÉNY MELLÉKLETEINEK ELFOGADÁSA ÉS MÓDOSÍTÁSA

1. Az Egyezmény mellékletei annak elidegeníthetetlen részét fogják képezni és - kifejezetten eltérő rendelkezés hiányában - az Egyezményre való hivatkozás egyidejűleg annak minden mellékletére való hivatkozást is jelent. A 14. cikkely 2(b) és 7. cikkelyeinek érintetlenül hagyása mellett ezen mellékleteket jegyzékekre, űrlapokra és egyéb leíró természetű anyagokra kell korlátozni, melyek tudományos, technikai eljárási vagy adminisztratív jellegűek.

2. Az Egyezményhez csatolt a mellékleteket a 15. cikkely 2., 3. és 4. bekezdésében kifejtett eljárásnak megfelelően kell javasolni és elfogadni.

3. A fenti 2. bekezdésnek megfelelően elfogadott mellékletek valamennyi Félre nézve hat hónappal azt a napot követően lépnek hatályba, amelyen a Letéteményes közli a Felekkel a melléklet elfogadását, kivéve azokat a Feleket, amelyek írásban értesítették a Letéteményest, hogy a határidőn belül nem fogadják el a mellékletet. Az Egyezmény azokra a Felekre nézve, melyek visszavonják az el nem fogadási nyilatkozatot, attól a naptól számított kilencvenedik napon lép hatályba, amelyiken a Letéteményes kézhez vette azt.

4. Az Egyezményhez csatolt mellékletekhez módosítások javasolása, elfogadása és hatálybalépése - a fenti 2. és 3. bekezdéseknek megfelelően - ugyanazon eljárás tárgyát képezi, mint az Egyezmény mellékleteinek javasolására, elfogadására és hatálybalépésére vonatkozó eljárás.

5. Amennyiben egy melléklet, vagy egy melléklet módosításának elfogadása az Egyezmény módosítását vonja maga után, úgy az a melléklet vagy a melléklet módosítása mindaddig nem lép hatályba, amíg az Egyezmény hatályba nem lép.

17. cikkely

JEGYZŐKÖNYVEK

1. A Felek Konferenciája bármelyik rendes ülészakon az Egyezményhez csatolható jegyzőkönyveket fogadhat el.

2. A titkárságnak bármely javasolt jegyzőkönyv szövegét legalább hat hónappal a rendes ülészak előtt kell eljuttatnia a Felekhez.

3. Bármely jegyzőkönyv hatálybalépésére vonatkozó követelményeket magában az okmányban kell meghatározni.

4. Csak az Egyezmény részes Felei lehetnek egy jegyzőkönyv részes Felei.

5. Döntéseket - bármely jegyzőkönyv alapján - csak az érintett jegyzőkönyv részes Felei hozhatnak.

18. cikkely

SZAVAZATI JOG

1. Az Egyezményben részes minden egyes Fél egy szavazattal rendelkezik, kivéve az alábbi 2. bekezdésben foglalt rendelkezéseket.

2. A regionális gazdasági integrációs szervezetek - az illetékességi körükbe tartozó ügyekben - szavazati jogukat az Egyezményben részes Feleket képező tagállamaik számának megfelelő számú szavazattal gyakorolják. Ezen szervezet nem gyakorolja szavazati jogát, ha tagállama gyakorolja a jogát és viszont.

19. cikkely
LETÉTEMÉNYES

Az Egyesült Nemzetek Szervezetének Főtitkára lesz az Egyezmény és a 17. cikkelynek megfelelően elfogadott jegyzőkönyveinek Letéteményese.

20. cikkely
ALÁÍRÁS

Az Egyezmény Rio de Janeiróban az Egyesült Nemzetek Környezeti és Fejlődési Konferenciája alatt, majd azt követően az Egyesült Nemzetek Központjában, New Yorkban 1992. június 20-tól 1993. június 19-ig nyitva áll aláírásra az Egyesült Nemzetek Szervezetének tagállamai továbbá annak bármelyik szakosodott szervezetének tagállamai, vagy a Nemzetközi Bíróság Alapszabályainak részes Felei számára, valamint a regionális gazdasági integrációs szervezetek számára .

21. cikkely
ÁTMENETI RENDELKEZÉSEK

1. A titkárság 8. cikkelyben hivatkozott funkcióit az Egyesült Nemzetek szervezetének Közgyűlése által az 1990. december 21-én kelt határozatában létrehozott titkárság ideiglenes alapon fogja végezni a Felek Konferenciájának első ülészakánának befejezéséig.

2. A fenti 1. bekezdésben hivatkozott titkárság vezetője szorosan együttműködik az Éghajlatváltozási Kormányközi Bizottsággal annak biztosítására, hogy a Bizottság válaszolhasson a tárgyilagos tudományos és műszaki tanácsadás iránti igényekre. Más illetékes tudományos testületekkel is lehet konzultálni.

3. Az Egyesült Nemzetek Fejlesztési Programjának, az Egyesült Nemzetek Környezeti Programjának és a Nemzetközi Újjáépítési és Fejlesztési Banknak a közös Globális Környezeti Szervezete (GEF), lesz a 11. cikkelyben hivatkozott pénzügyi mechanizmus működtetésével ideiglenes alapon megbízott nemzetközi intézmény. Ezzel összefüggésben a Globális Környezeti Szervezet struktúráját megfelelően át kell alakítani és tagságát teljeskörűvé kell tenni, hogy képes legyen a 11. cikkely követelményeinek teljesítésére.

22. cikkely
MEGERŐSÍTÉS, ELFOGADÁS, JÓVÁHAGYÁS VAGY CSATLAKOZÁS

1. Az Egyezmény az államok és a regionális gazdasági integrációs szervezetek általi megerősítés, elfogadás, jóváhagyás vagy csatlakozás tárgyát képezi. Az Egyezmény attól a naptól kezdődően nyitott a csatlakozásra, amely napon aláírása lezárul. A megerősítő, elfogadó, jóváhagyó vagy csatlakozási okmányokat a Letéteményesnél kell letétbe helyezni.

2. Bármely regionális gazdasági integrációs szervezet, mely az Egyezmény részes felévé válik anélkül, hogy bármelyik tagállama részes Fél lenne, az Egyezmény valamennyi kötelezettségének hatálya alá fog tartozni. Olyan szervezetek esetében, melyeknek egy vagy több tagja részes Fele az Egyezménynek, a szervezet és annak tagállamai határoznak a rájuk háruló felelőségekről az Egyezményből fakadó kötelezettségeik teljesítése tekintetében. Ilyen esetekben a szervezetek és a tagállamok nem jogosultak az Egyezmény szerinti szavazati jogaik egyidejű gyakorlására.

3. A regionális gazdasági integrációs szervezeteknek a megerősítési, elfogadási, jóváhagyási vagy csatlakozási okmányukban deklarálniuk kell illetékességük mértékét az Egyezmény által szabályozott ügyekben. Ezek a szervezetek ugyancsak tájékoztatassák a Letéteményest, aki viszont a Feleket fogja tájékoztatni az illetékességük mértékének minden jelentős módosításáról.

23. cikkely
HATÁLYBALÉPÉS

1. Az Egyezmény az ötvenedik megerősítési, elfogadási, jóváhagyási vagy csatlakozási okmány letétbehelyezésének napját követő a kilencvenedik napon lép hatályba.

2. Minden államra vagy regionális gazdasági integrációs szervezetre nézve, amely az Egyezményt az ötvenedik megerősítési, elfogadási, jóváhagyási vagy csatlakozási okmány letétbehelyezése után erősíti meg, hagyja jóvá, fogadja el vagy csatlakozik ahhoz, az Egyezmény ezen állam vagy regionális gazdasági integrációs szervezet megerősítési, elfogadási, jóváhagyási vagy csatlakozási okmánya letétbehelyezésének napját követő kilencvenedik napon lép hatályba.

3. A fenti 1. és 2. bekezdések céljaira a regionális gazdasági integrációs szervezet által letétbe helyezett bármely okmány nem számít járulékosnak a szervezet tagállamai által letétbe helyezettekhez.

24. cikkely
FENNTARTÁSOK

Az Egyezményhez nem lehet fenntartásokat csatolni.

25. cikkely
VISSZAVONÁS

1. Három évvel azon nap után, amelyiken az Egyezmény egy Félre nézve hatályba lépett, az adott Fél visszaléphet az Egyezménytől a Letéteményeshez intézett írásbeli értesítéssel.
2. Minden visszavonás a visszavonási értesítésnek a Letéteményes általi kézhezvétele napjától számított egy év elteltével lép hatályba, vagy olyan későbbi időpontban, ami a visszavonási értesítésben határozható meg.
3. Bármely Felet, amelyik visszalép az Egyezménytől, úgy kell tekinteni, mint amelyik visszalépett minden jegyzőkönyvtől is, amelyeknek az részes Fele.

26. cikkely
HITELES SZÖVEGEK

Ezen Egyezmény eredeti példányát, melynek arab, kínai, angol, francia, orosz és spanyol szövege egyaránt hiteles, az Egyesült Nemzetek Szervezetének Főtitkáránál helyezik letétbe.

AMINEK TANÚBIZONYSÁGÁUL az alulírottak, arra kellő felhatalmazással rendelkezvén, aláírták ezt az Egyezményt.

Készült New York-ban, 1992. május 9. napján.

Az Egyezmény I. melléklete

Ausztrália
 Ausztria
 Beloruszia a/
 Belgium
 Bulgária a/
 Kanada
 Csehszlovákia a/
 Dánia
 Európai Közösség
 Észtország a/
 Finnország
 Franciaország
 Németország
 Görögország
 Magyarország a/
 Izland
 Írország
 Olaszország
 Japán
 Lettország a/
 Litvánia a/
 Luxemburg
 Hollandia
 Új-Zéland
 Norvégia
 Lengyelország a/
 Portugália
 Románia a/
 Orosz Föderáció a/
 Spanyolország
 Svédország
 Svájc
 Törökország
 Ukrajna a/
 Nagy-Britannia és Észak-Írország Egyesült Királysága
 Amerikai Egyesült Államok

Az Egyezmény II. melléklete

Ausztrália
 Ausztria
 Belgium
 Kanada
 Dánia
 Európai Közösség
 Finnország
 Franciaország
 Németország
 Görögország
 Izland
 Írország
 Olaszország
 Japán
 Luxemburg
 Hollandia
 Új-Zéland
 Norvégia
 Portugália
 Spanyolország
 Svédország
 Svájc
 Törökország
 Nagy-Britannia és Észak-Írország Egyesült Királysága
 Amerikai Egyesült Államok

KIOTÓI JEGYZŐKÖNYV az Egyesült Nemzetek éghajlatváltozási keretegyezményéhez

E Jegyzőkönyv Részesei, lévén Részesei az Egyesült Nemzetek Éghajlatváltozási Keretegyezményének, melyre a továbbiakban mint "az Egyezmény"-re történik utalás, törekedvén az Egyezmény végső céljának megvalósítására a 2. Cikkben megállapítottak szerint, emlékeztetvén az Egyezmény rendelkezéseire, követve az Egyezmény 3. Cikkében szereplő rendelkezéseket, a Berliini Mandátum értelmében, melyet az Egyezményben Részesek Konferenciája, annak első ülészakán, az 1/CP.1 határozattal fogadott el, megállapodtak a következőkben:

1. Cikk

Jelen Jegyzőkönyv céljára az Egyezmény 1. Cikkében foglalt meghatározások alkalmazandók. Ez kiegészül az alábbiakkal:

1. "Részesek Konferenciája" jelenti az Egyezményben Részesek Konferenciáját.
2. Az "Egyezmény" jelenti az Egyesült Nemzetek Éghajlatváltozási Keretegyezményét, melyet 1992. május 9-én fogadtak el New Yorkban.
3. Az "Éghajlatváltozással Foglalkozó Kormányközi Testület" jelenti azt az Éghajlatváltozással Foglalkozó Kormányközi Testületet, melyet a Meteorológiai Világszervezet és az Egyesült Nemzetek Környezetvédelmi Programja közösen alapított 1988-ban.
4. A "Montreali Jegyzőkönyv" jelenti az 1987. szeptember 16-án Montrealban elfogadott Montreali Jegyzőkönyvet az ózonréteget lebontó anyagokról, az azt követő kiegészítésekkel és módosításokkal.
5. A "jelenlévő és szavazó Részesek" jelentik azon Részeseket, akik jelen vannak és támogató vagy elutasító szavazattal szavaznak.
6. A "Részes" jelenti e Jegyzőkönyvben Részest, hacsak a szövegösszefüggés másra nem utal.
7. Az "I. Mellékletben szereplő Részes" olyan Részest jelent, amely szerepel az Egyezmény I. mellékében, mely utóbbit módosíthatnak, vagy egy olyan Részest, amely értesítést nyújtott be az Egyezmény 4. Cikk 2(g) bekezdés értelmében.

2. Cikk

1. Az I. Mellékletben szereplő valamennyi Részes, a 3. Cikk értelmében vállalt mennyiségileg meghatározott kibocsátás korlátozási és csökkentési kötelezettségek megvalósítása során, a fenntartható fejlődés elősegítése érdekében:

(a) Olyan, a nemzeti körülményeinek megfelelő szakpolitikákat és intézkedéseket valósít meg és/vagy a továbbiakban kidolgoz, mint:

- (i) A nemzetgazdaság érintett ágazataira vonatkozó energiahatékonyság erősítése;
- (ii) A Montreali Jegyzőkönyv által nem szabályozott üvegházhatású gázok nyelőkinek és tározóinak védelme és erősítése, tekintetbe véve a vonatkozó nemzetközi környezetvédelmi megállapodások keretében vállalt kötelezettségeit; a fenntartható erdőgazdálkodási gyakorlat, erdőtelepítés és újra erdősítés támogatása;
- (iii) Fenntartható mezőgazdasági formák támogatása az éghajlatváltozási megfontolások fényében;
- (iv) Az energia új és megújuló formáinak, a szén-dioxidot megkötő technológiáknak, továbbá a fejlett és újító jellegű környezetbarát technológiáknak a kutatása, támogatása, fejlesztése és fokozott felhasználása;
- (v) Piaci hiányosságok, pénzügyi ösztönzők, adó- és vámmentességek, valamint támogatások progresszív csökkentése és megszüntetése valamennyi üvegházhatású gázt kibocsátó ágazat esetében, melyek ellentétesek az Egyezmény céljával és a piaci eszközök alkalmazásával;
- (vi) Olyan szakpolitikák és intézkedések támogatását célzó megfelelő reformok ösztönzése az érintett ágazatokban, melyek korlátozzák és csökkentik a Montreali Jegyzőkönyv által nem szabályozott üvegházhatású gázok kibocsátásait;
- (vii) A Montreali Jegyzőkönyv által nem szabályozott üvegházhatású gázok kibocsátását korlátozó és/vagy csökkentő intézkedések a közlekedési ágazatban;
- (viii) A metán kibocsátás korlátozása és/vagy csökkentése a kinyerése és felhasználása által a hulladékgazdálkodásban, valamint az energia előállításában, szállításában és elosztásában;

(b) Más Részesekkel együttműködnek e Cikk értelmében elfogadott szakpolitikák és intézkedések egyedi és összesített hatékonyságának erősítése érdekében az Egyezmény 4. Cikk 2(e)(i) bekezdésében előírtak szerint. E célból e Részesek lépéseket tesznek a fenti szakpolitikákkal és intézkedésekkel kapcsolatos tapasztalataik megosztására és információik kicserélésére, amelynek keretében módozatokat dolgoznak ki azok összehasonlíthatóságának, átláthatóságának és hatékonyságának javítására. E Jegyzőkönyv Részesének találkozójaként is szolgáló Részesek Konferenciája, első ülészaka alkalmával, vagy azt követően, amint az gyakorlatilag lehetséges, megvizsgálja azt, hogy figyelembe véve minden vonatkozó információt, ezen együttműködést milyen módon segíthetné elő.

2. Az I. Mellékletben szereplő Részesek törekednek a légi és tengeri közlekedés során az üzemanyagtartályokban tárolt üzemanyag felhasználása során keletkező, a Montreali Jegyzőkönyv által nem szabályozott üvegházhatású gázok kibocsátásainak korlátozására és csökkentésére, a Nemzetközi Polgári Repülési Szervezettel és a Nemzetközi Tengerhajózási Szervezettel való együttműködésben.

3. Az I. Mellékletben szereplő Részesek törekednek e Cikk értelmében a szakpolitikák és intézkedések olyan módon történő megvalósítására, hogy minimalizálják a káros hatásokat, beleértve az éghajlatváltozás káros hatásait, a nemzetközi kereskedelemre gyakorolt hatásokat, illetve a más Részesekre, különösen a fejlődő országokhoz tartozó Részesekre és különösen az Egyezmény 4. Cikk 8. és 9. bekezdésében feltüntetett Részesekre gyakorolt társadalmi, környezeti és gazdasági hatásokat, tekintetbe véve az Egyezmény 3. Cikkét. E Jegyzőkönyv Részesének találkozójaként is szolgáló Részesek Konferenciája további lépéseket tehet - ha az megfelelő - e bekezdésben foglalt rendelkezések megvalósításának elősegítése érdekében.

4. Ha e Jegyzőkönyv Részesének találkozójaként is szolgáló Részesek Konferenciája úgy határoz, hogy hasznos lenne a fenti 1(a) bekezdésben ismertetett szakpolitikák és intézkedések bármelyikét koordinálni, figyelembe véve az eltérő nemzeti körülményeket és potenciális hatásokat, akkor megvizsgálja, hogy milyen módon és milyen eszközökkel dolgozható ki ezen szakpolitikák és intézkedések koordinálása.

3. Cikk

1. Az I. Mellékletben szereplő Részesek, egyénileg vagy együttesen, biztosítják azt, hogy az A. Függelékben ismertetett üvegházhatású gázok összesített, antropogén eredetű szén-dioxid egyenértékben vett kibocsátásai nem haladják meg a számukra előírt mennyiségeket, melyeket a B. Függelékben előírt, mennyiségileg meghatározott kibocsátás korlátozási és csökkentési kötelezettségek alapján és e Cikk rendelkezéseivel összhangban számítottak ki, azzal a céllal, hogy a 2008-tól 2012-ig terjedő kötelezettségvállalási időszakban e gázok összesített kibocsátásai az 1990. évi szinteknél legalább 5 százalékkal alacsonyabbak legyenek.

2. Az I. Mellékletben szereplő valamennyi Részes 2005-re kimutatható előrehaladást ér el az e Jegyzőkönyv szerinti kötelezettségeinek teljesítésében.

3. Az I. Mellékletben felsorolt minden egyes Részes felhasználja az e Cikk értelmében vállalt kötelezettségei teljesítéséhez az üvegházhatású gázok forrásokból származó kibocsátásaiban és nyelők általi eltávolításában mutatkozó azon nettó változásokat, melyek közvetlen emberi tevékenység által előidézett földhasználat változás és - az 1990 óta végzett erdőtelepítésre, újraerdősítésre, erdőirtásra korlátozódó - erdőgazdálkodási tevékenység eredményei, amennyiben ezek mérésekkel ellenőrizhető csökkentéseket eredményeznek a karbon-készletekben az egyes kötelezettségvállalási időszakokon belül. Az üvegházhatású gázok forrásokból származó kibocsátásával és nyelők általi eltávolításával kapcsolatos ilyen tevékenységeket átlátható és ellenőrizhető módon jelentik és felülvizsgálják a 7. és 8. Cikkkel összhangban.

4. E Jegyzőkönyv Részesének találkozójaként is szolgáló Részesek Konferenciájának első ülészakát megelőzően, az I. Mellékletben szereplő minden egyes Részes adatot szolgáltat a Tudományos és Technológiai Tanácsadó Kisegítő Testület számára, hogy az megállapítsa az adott ország 1990. évi karbon-készlet szintjét és képes legyen annak becslésére, hogy a következő évek során annak karbonkészlete miként változik. E Jegyzőkönyv Részesének találkozójaként is szolgáló Részesek Konferenciája, első ülészakán, vagy azt követően, amint az gyakorlatilag lehetséges, határoz azokról a módozatokról, szabályokról és irányelvekről, melyek meghatározzák azt, hogy milyen módon és mely további - az üvegházhatású gázok forrásokból származó kibocsátásának és nyelők általi eltávolításának megváltozását eredményező, a mezőgazdasági talajok és a földhasználat-változás, valamint erdőgazdálkodás kategóriái szerinti - emberi tevékenységek adandók hozzá az I. Mellékletben szereplő Részesekre előírt mennyiségekhez, illetve vonandók le azokból, figyelembe véve a bizonytalanságokat, a jelentések átláthatóságát, az ellenőrizhetőséget, az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület módszertani munkáját és a Tudományos és Technológiai Tanácsadó Kisegítő Testület tanácsát, összhangban az 5. Cikkkel és a Részesek Konferenciájának határozataival. Ez a határozat a második és azt követő kötelezettségvállalási időszakokra alkalmazandó. Bármely Részes dönthet úgy, hogy e határozatot a további emberi tevékenységekre már az első kötelezettségvállalási időszakban alkalmazza, feltéve hogy e tevékenységeket már 1990 óta folytatták.

5. Az I. Mellékletben szereplő azon Részesek, amelyek esetében folyamatban van a piacgazdaságra való áttérés és amelyek bázisévét, vagy bázis időszakát a Részesek Konferenciájának második ülésén a 9/CP.2 határozat értelmében állapították meg, azt a bázisévet, vagy bázis időszakot alkalmazzák az e Cikk szerint fennálló kötelezettségeik megvalósítása során. Az I. Mellékletben szereplő bármely más Részes, melynek esetében folyamatban van a piacgazdaságra való áttérés, és amely még nem nyújtotta be első nemzeti közlését az

Egyezmény 12. Cikke értelmében, szintén értesítheti e Jegyzőkönyv Részeseinek találkozájaként is szolgáló Részesei Konferenciáját arról, hogy e Cikk szerint fennálló kötelezettségeinek teljesítésekor az 1990. évtől eltérő más történelmi bázisvet vagy időszakot szándékozik alkalmazni. E Jegyzőkönyv Részeseinek találkozájaként is szolgáló Részesei Konferenciájának kell határoznia ezen értesítés elfogadásáról.

6. Figyelembe véve az Egyezmény 4. Cikk 6. bekezdését, e Jegyzőkönyv értelmében - az e Cikk által megadottakon kívül - fennálló kötelezettségek megvalósításában a Jegyzőkönyv Részeseinek találkozájaként szolgáló Részesei Konferenciája bizonyos mértékű rugalmasságot engedélyez az I. Mellékletben szereplő azon Részeseknek, melyek esetében folyamatban van a piacgazdaságra történő áttérés.

7. A mennyiségileg meghatározott kibocsátás korlátozási és csökkentési kötelezettségvállalás első időszakában, 2008-tól 2012-ig, az I. Mellékletben szereplő, minden egyes Részés számára előírt mennyiség egyenlő az A. Függelékben felsorolt üvegházhatású gázok 1990. évi, illetve a fenti 5. bekezdéssel összhangban a bázis évre vagy bázis időszakra megállapított, összesített, antropogén eredetű, szén-dioxid egyenértékű kibocsátásainak a B. Függelékben számára előírt százaléka ötszörösével. Azon I. Mellékletben felsorolt Részesei, kiknek esetében a földhasználat megváltozása és az erdőgazdálkodás 1990-ben az üvegházhatású gázok nettó kibocsátási forrását képezte, a számukra előírt mennyiség kiszámítása céljából az 1990. kibocsátási bázisvet vagy bázis időszakba beszámítják az összesített antropogén eredetű szén-dioxid egyenértékű forrásokból származó kibocsátásokat leszámítva azokból az 1990. évi földhasználat megváltozásból eredő nyelők általi eltávolításokat.

8. Az I. Mellékletben szereplő bármely Részés, a fenti 7. bekezdésben említett számítás céljaira, 1995-öt alkalmazhatja bázisvetnek a fluorozott szénhidrogénekre, perfluorkarbonokra és a kén-hexafluoridra.

9. Az I. Mellékletben szereplő Részesei számára a következő időszakokra vonatkozó kötelezettségeket az e Jegyzőkönyv B. Függelékének módosításaiban állapítják meg, amelyeket a 21. Cikk 7. bekezdésének rendelkezéseivel összhangban fogadnak el. E Jegyzőkönyv Részeseinek találkozájaként is szolgáló Részesei Konferenciája, e kötelezettségek áttekintését legalább hét évvel - a fenti 1. bekezdésben hivatkozott - első kötelezettségvállalási időszak befejezése előtt kezdeményezi.

10. Bármely kibocsátás csökkentési egység, vagy az előírt mennyiség bármely része, melyet egyik Részés egy másik Részestől átvész a 6. Cikk vagy a 17. Cikk rendelkezéseivel összhangban, hozzáadandó az átvevő Részés számára előírt mennyiséghez.

11. Bármely kibocsátás csökkentési egység, vagy az előírt mennyiség bármely része, melyet egyik Részés egy másik Részésnek átad a 6. Cikk vagy a 17. Cikk rendelkezéseivel összhangban, levonandó az átadó Részés számára előírt mennyiségéből.

12. Bármely hitelesített kibocsátás csökkentés, melyet egyik Részés a 12. Cikkben foglalt rendelkezésekkel összhangban másik Részestől átvész, hozzáadandó az átvevő Részés számára előírt mennyiséghez.

13. Amennyiben az I. Mellékletben szereplő Részés kibocsátásai a kötelezettségvállalási időszakban nem érik el e Cikk értelmében előírt mennyiséget, a különbség, a Részés kérésére, hozzáadandó az adott Részés számára a következő kötelezettségvállalási időszakokra előírt mennyiséghez.

14. Az I. Mellékletben felsorolt valamennyi Részés törekedjék a fenti 1. bekezdésben ismertetett kötelezettségek olyan módon történő megvalósítására, hogy minimalizálják a fejlődő országokhoz tartozó Részeseiket, különösen az Egyezmény 4. Cikk 8. és 9. bekezdésében meghatározott Részeseiket érő, káros társadalmi, környezeti és gazdasági hatásokat. A Részesei Konferenciájának e bekezdések megvalósítására hozott határozataival összhangban, e Jegyzőkönyv Részeseinek találkozájaként is szolgáló Részesei Konferenciája első ülésén megvizsgálja azt, hogy milyen lépések szükségesek ahhoz, hogy minimalizálják az éghajlatváltozásnak és/vagy a választézkedéseknek az azokban a bekezdésekben említett Részésekre gyakorolt kedvezőtlen hatásait. A megvizsgálandó kérdések között szerepel a finanszírozás, a biztosítás és a technológia átadás megteremtése.

4. Cikk

1. Az I. Mellékletben szereplő bármely Részesei esetében, amelyek megállapodást fogadtak el arról, hogy együttesen teljesítik a 3. Cikk szerinti kötelezettségeiket, e kötelezettségek teljesítettnek tekintendők, amennyiben az A. Függelékben felsorolt üvegházhatású gázokra vonatkozó teljes, közös, összesített antropogén eredetű, szén-dioxid egyenértékű kibocsátásaik nem haladják meg a számukra előírt mennyiségeket, melyeket a B. Függelékben előírt, mennyiségileg meghatározott kibocsátás korlátozási és csökkentési kötelezettségek értelmében, valamint a 3. Cikk rendelkezéseivel összhangban számítottak ki. E megállapodásban érintett minden egyes Részés számára a rávonatkozó kibocsátási szintet e megállapodásban adják meg.

2. Bármely ilyen megállapodásban érintett Részesei tájékoztatják a titkárságot a megállapodás feltételeiről, a Jegyzőkönyvre vonatkozó megerősítő, elfogadási, jóváhagyási vagy csatlakozási okirat letétbe helyezésének időpontjában. A titkárság pedig tájékoztatja a Részeseiket és az Egyezmény aláíróit a megállapodás feltételeiről.

3. Bármely ilyen megállapodás a 3. Cikk 7. bekezdésében megállapított kötelezettségvállalási időszak időtartamára érvényben marad.

4. Amennyiben az együttesen cselekvő Részesei egy regionális gazdasági integrációs szervezet keretében, vagy azzal együtt járnak el, a szervezet összetételében bekövetkező bárminemű változás e Jegyzőkönyv elfogadása után nem befolyásolja az e Jegyzőkönyv értelmében fennálló kötelezettségeket. A szervezet összetételében bekövetkező bárminemű változás csak a 3. Cikk olyan kötelezettségeinek céljaira alkalmazandó, amelyeket azon változtatást követően fogadtak el.

5. Amennyiben egy ilyen megállapodásban Részesek nem teljesítik az együttes kibocsátás csökkentési szintet, akkor az e megállapodásban szereplő minden egyes Részes a megállapodás szerint ráeső kibocsátási szintért felelős.

6. Amennyiben a Részesek egy olyan regionális gazdasági integrációs szervezet keretében és azzal együtt járnak el, amely e Jegyzőkönyv Részese, a kibocsátás csökkentés teljes, közös szintjének meg nem valósulása esetén a regionális gazdasági integrációs szervezet minden egyes tagállama egyénileg, valamint a 24. Cikkkel összhangban a regionális gazdasági integrációs szervezettel együttesen felelős az e Cikkkel összhangban megadott kibocsátások szintjéért.

5. Cikk

1. Az I. Mellékletben szereplő valamennyi Részes, legkésőbb egy évvel az első kötelezettségvállalási időszak megkezdése előtt létrehoz egy nemzeti rendszert a Montreali Jegyzőkönyv által nem szabályozott összes üvegházhatású gázra az antropogén eredetű, forrásokból származó kibocsátások és nyelők általi eltávolítások becslésére. Ezen nemzeti rendszerekre vonatkozó - az alábbi 2. bekezdésben megállapított módszereket is magukban foglaló - irányelvekről az e Jegyzőkönyv Részeseinek találkozájaként is szolgáló Részesek Konferenciája határoz első ülészakán.

2. A Montreali Jegyzőkönyv által nem szabályozott valamennyi üvegházhatású gáz antropogén eredetű, forrásokból származó kibocsátásainak és nyelők általi eltávolításainak becslésére az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület által elfogadott és a harmadik ülészakán a Részesek Konferenciája által jóváhagyott módszerek szolgálnak. Ahol ilyen módszereket nem alkalmaznak, ott e Jegyzőkönyv Részeseinek találkozájaként is szolgáló Részesek Konferenciája által, annak első ülészakán, jóváhagyott módszereket alkalmaznak a megfelelő módosításokkal. Többek között, az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület tevékenysége, valamint a Tudományos és Technológiai Tanácsadó Kisegítő Testület tanácsa alapján, e Jegyzőkönyv Részeseinek találkozájaként is szolgáló Részesek Konferenciája rendszeresen felülvizsgálja és - megfelelőképpen - átdolgozza e módszereket és módosításokat, maradéktalanul figyelembe véve a Részesek Konferenciájának vonatkozó döntéseit. A módszerek vagy módosítások bármely átdolgozásának alkalmazása kizárólag az átdolgozást követően elfogadott valamely kötelezettségvállalási időszakra, a 3. Cikk értelmében fennálló kötelezettségeknek való megfelelés biztosítása céljából történik.

3. Az A. Függelékben felsorolt üvegházhatású gázok antropogén eredetű, forrásokból származó kibocsátásai és nyelők általi eltávolításai szén-dioxid egyenértékének kiszámításához az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület által elfogadott és a Részesek Konferenciája által, annak harmadik ülészakán, jóváhagyott globális felmelegedési potenciálok alkalmazandók. Az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület tevékenysége, valamint a Tudományos és Technológiai Tanácsadó Kisegítő Testület tanácsa alapján e Jegyzőkönyv Részeseinek találkozájaként is szolgáló Részesek Konferenciája rendszeresen felülvizsgálja és - megfelelőképpen - módosítja az egyes üvegházhatású gázok globális felmelegedési potenciálját, maradéktalanul figyelembe véve a Részesek Konferenciájának valamennyi vonatkozó döntését. Egy globális felmelegedési potenciál bármely módosítása csak az átdolgozást követően elfogadott kötelezettségvállalási időszakokra alkalmazandó a 3. Cikk értelmében fennálló kötelezettségekre.

6. Cikk

1. A 3. Cikk értelmében fennálló kötelezettségei teljesítésének céljára az I. Mellékletben bármely Részes bármely más ilyen Részesnek átadhat, vagy attól átvehet az üvegházhatású gázok forrásokból származó, antropogén eredetű kibocsátás-csökkentését vagy nyelők általi antropogén eredetű eltávolítását célzó projektek eredményeként - a gazdaság bármely ágazatában - keletkezett kibocsátás csökkentési egységeket, amennyiben:

(a) Bármely ilyen projektet az érintett Részesek jóváhagytak;

(b) Bármely ilyen projekt olyan forrásokból származó kibocsátás csökkentést vagy nyelők általi eltávolítás növelést biztosít, amely az egyébként is előforduló ilyen módosuláson túlmenően következik be;

(c) Nem vesz át semmilyen kibocsátás csökkentési egységet, ha nem felel meg az 5. és 7. Cikkkel értelmében fennálló kötelezettségeinek; valamint

(d) A kibocsátás csökkentési egységek átvétele kiegészíti a 3. Cikk értelmében fennálló kötelezettségek teljesítésének célját szolgáló hazai intézkedéseket.

2. E Jegyzőkönyv Részeseinek találkozájaként is szolgáló Részesek Konferenciája, első ülészaka alkalmával, vagy azt követően, amint az gyakorlatilag lehetséges, folytathatja e Cikk megvalósítására - ezen belül az igazolásra és a jelentéstételre - vonatkozó irányelvek kidolgozását.

3. Az I. Mellékletben szereplő Részes felhatalmazhat jogi személyeket arra, hogy, az említett Részes felelőssége mellett, részt vegyenek olyan tevékenységekben, melyek eredménye, e Cikk értelmében, kibocsátás csökkentési egységek létrehozása, átadása vagy átvétele.

4. Amennyiben e bekezdésben ismertetett követelmények megvalósításával kapcsolatosan az I. Mellékletben szereplő valamely Részesre vonatkozóan kérdés merül fel a 8. Cikk vonatkozó rendelkezéseivel összhangban, a kibocsátás csökkentési egységek átadása és átvétele tovább folytatható a kérdés felmerülését követően azzal a feltétellel, hogy az adott Részes ezen egységeket nem használhatja fel a 3. Cikk értelmében fennálló kötelezettségei teljesítésére mindaddig, amíg a megfelelés kérdése nem megoldott.

7. Cikk

1. Az I. Mellékletben szereplő minden egyes Részese a Montreali Jegyzőkönyv által nem szabályozott üvegházhatású gázok antropogén eredetű, forrásokból származó kibocsátásairól és nyelők általi eltávolításairól - a Részese Konferenciája vonatkozó határozatai szerint - benyújtott éves nyilvántartását kiegészíti olyan, az alábbi 4. bekezdéssel összhangban meghatározott, szükséges további információval, mellyel biztosítja a 3. Cikk által előírtaknak való megfelelést.

2. Az I. Mellékletben szereplő minden egyes Részese, az Egyezmény 12. Cikke értelmében benyújtott nemzeti közlését kiegészíti olyan, az alábbi 4. bekezdéssel összhangban meghatározott információval, mely szükséges annak bemutatásához, hogy e Jegyzőkönyv értelmében fennálló kötelezettségeinek megfelel.

3. Az I. Mellékletben szereplő minden egyes Részese a fenti 1. bekezdésben előírt információt évente benyújtja, kezdve az első nyilvántartással, amely az Egyezmény értelmében a kötelezettségvállalási időszak első évére esedékes azt követően, hogy a Részese számára a Jegyzőkönyv hatályba lépett. Minden egyes Részese a fenti 2. bekezdésben előírt információt az Egyezmény értelmében esedékes első nemzeti közlés részeként nyújtja be azt követően, hogy e Jegyzőkönyv számára hatályba lépett, valamint az irányelveket elfogadták az alábbi 4. bekezdésben előírtak szerint. Az e Cikk által előírt ezt követő információközlés gyakoriságát az e Jegyzőkönyv Részeseinek találkozójaként is szolgáló Részese Konferenciája állapítja meg, figyelembe véve a nemzeti közlések benyújtására vonatkozóan a Részese Konferenciája által megállapított ütemtervet.

4. E Jegyzőkönyv Részeseinek találkozójaként is szolgáló Részese Konferenciája, első ülészaka alkalmával, irányelveket fogad el és ezt követően azokat időszakonként felülvizsgálja, az e Cikk értelmében előírt információk előkészítésére, figyelembe véve az I. Mellékletben szereplő Részese által elkészítendő nemzeti közlésekre vonatkozó irányelveket, amelyeket a Részese Konferenciája fogadott el. E Jegyzőkönyv Részeseinek találkozójaként is szolgáló Részese Konferenciája, az első kötelezettségvállalási időszakot megelőzően, határoz az előírt mennyiségek számbavételének módozatairól.

8. Cikk

1. Az I. Mellékletben szereplő minden egyes Részese által a 7. Cikk alapján benyújtott információt szakértői felülvizsgáló csoportok vizsgálják felül a Részese Konferenciájának vonatkozó döntései értelmében és e Jegyzőkönyv Részeseinek találkozójaként is szolgáló Részese Konferenciája által e célból elfogadott irányelvekkel összhangban, az alábbi 4. bekezdés szerint. Az I. Mellékletben szereplő minden egyes Részese által, a 7. Cikk 1. bekezdése alapján benyújtott információt a kibocsátási nyilvántartások és az előírt mennyiségek éves összeállításának és számbavételének részeként vizsgálják felül. Továbbá az I. Mellékletben szereplő minden egyes Részese által, a 7. Cikk 2. bekezdése alapján benyújtott információt a közlések felülvizsgálatának részeként is felülvizsgálják.

2. A szakértőkből álló felülvizsgáló csoportokat a titkárság koordinálja és azokban olyan szakértők vesznek részt, akiket az Egyezményben Részese által, és megfelelőképpen, a kormányközi szervezetek által jelölt szakértők közül választanak ki, összhangban a Részese Konferenciája által e célra adott iránymutatással.

3. A felülvizsgálati folyamat a megvalósítás valamennyi vonatkozásának alapos és átfogó technikai értékelését adja e Jegyzőkönyvben Részese vonatkozóan. A szakértői felülvizsgáló csoportok jelentést készítenek e Jegyzőkönyv Részeseinek találkozójaként is szolgáló Részese Konferenciája számára, melyben értékelik az adott Részese kötelezettségeinek megvalósítását és megállapítják a kötelezettségek teljesítésében esetlegesen bekövetkező problémákat és az azt befolyásoló tényezőket. E jelentéseket a titkárság az Egyezmény valamennyi Részesehez eljuttatja. A titkárság listát készít a jelentésekben szereplő azon megvalósítási kérdésekről, amelyek további megfontolást igényelnek e Jegyzőkönyv Részeseinek találkozójaként is szolgáló Részese Konferenciája részéről.

4. E Jegyzőkönyv Részeseinek találkozójaként is szolgáló Részese Konferenciája, első ülészaka alkalmával, e Jegyzőkönyv végrehajtásának a szakértői felülvizsgáló csoportok általi felülvizsgálatára vonatkozó irányelveket fogad el, és azokat azt követően időszakonként felülvizsgálja, figyelembe véve a Részese Konferenciájának vonatkozó határozatait.

5. E Jegyzőkönyv Részeseinek találkozójaként is szolgáló Részese Konferenciája, a Végrehajtással Foglalkozó Kisegítő Testület, valamint, ahol ez szükséges, a Tudományos és Technológiai Tanácsadó Kisegítő Testület közreműködésével megvizsgálja:

(a) A Részese által a 7. Cikk alapján benyújtott információkat és az azok szakértői felülvizsgálatairól készült jelentéseket, amelyeket e Cikk alapján lefolytattak; valamint

(b) A titkárság által a fenti 3. bekezdés szerint felsorolt - a megvalósításra vonatkozó - kérdéseket, illetve bármely más, a Részese által felvetett kérdéseket.

6. A fenti 5. bekezdésben említett információk megvizsgálását követően e Jegyzőkönyv Részeseinek találkozójaként is szolgáló Részese Konferenciája határozatokat hoz e Jegyzőkönyv megvalósításához szükséges bármely kérdésben.

9. Cikk

1. E Jegyzőkönyv Részeseinek találkozájaként is szolgáló Részese Konferenciája időszakonként felülvizsgálja e Jegyzőkönyvet az éghajlatváltozásról és annak hatásairól rendelkezésre álló legjobb tudományos információk és értékelések, valamint a vonatkozó műszaki, társadalmi és gazdasági információk fényében. E felülvizsgálatokat összehangolják az Egyezmény alapján elvégzendő alkalomszerű felülvizsgálatokkal, különösen az Egyezmény 4. Cikk 2(d) bekezdés és 7. Cikk 2(a) bekezdés által előírt felülvizsgálatokkal. E Jegyzőkönyv Részeseinek találkozájaként is szolgáló Részese Konferenciája e felülvizsgálatok alapján megteszi a szükséges intézkedést.

2. Az első felülvizsgálatra e Jegyzőkönyv Részeseinek találkozájaként is szolgáló Részese Konferenciájának második ülészakán kerül sor. A további felülvizsgálatokra rendszeres időközönként és megfelelő időpontban kerül sor.

10. Cikk

Minden Részese, figyelembe véve közös, de megkülönböztetett felelősségüket és sajátos nemzeti és regionális fejlesztési prioritásaikat, célkitűzéseiket és körülményeiket, anélkül hogy az I. mellékletben nem szereplő Részese számára bármilyen új kötelezettséget vezetnének be, de megerősítve az Egyezmény 4. Cikk 1. bekezdése szerint fennálló kötelezettségeket, és folytatva e kötelezettségek megvalósításának előrevitelét a fenntartható fejlődés elérése érdekében, tekintetbe véve az Egyezmény 4. Cikk 3., 5. és 7. bekezdéseit:

(a) Ahol helyénvaló és amilyen mértékben lehetséges, költséghatékony nemzeti és - megfelelőképpen - regionális programokat dolgoznak ki azon helyi kibocsátási tényezők, tevékenységi adatok és/vagy modellek minőségének javítására, amelyek tükrözik az egyes Részese társadalmi, gazdasági feltételeit a Montreali Jegyzőkönyv által nem szabályozott valamennyi üvegházhatású gáz antropogén eredetű, forrásokból származó kibocsátásait és nyelők általi eltávolításait tartalmazó nemzeti nyilvántartások elkészítéséhez és időszakonkénti megújításához úgy, hogy a Részese Konferenciája által elfogadott, egymással összehasonlítható módszereket alkalmaznak, melyek összhangban vannak a Részese Konferenciája által a nemzeti közlések elkészítésére vonatkozóan elfogadott irányelvekkel;

(b) Olyan nemzeti, és megfelelőképpen, regionális programokat dolgoznak ki, valósítanak meg, tesznek közzé és újítanak meg rendszeresen, amelyek intézkedéseket tartalmaznak az éghajlatváltozás mérséklésére és az éghajlatváltozáshoz való megfelelő alkalmazkodás elősegítésére:

(i) E programok többek között az energetikai, a közlekedési és az ipari ágazathoz, valamint a mezőgazdasághoz, erdőgazdálkodáshoz és hulladékgazdálkodáshoz kapcsolódnának. Továbbá az alkalmazkodási technológiák és a területfejlesztés javítását szolgáló módszerek javítanák az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodást; valamint

(ii) Az I. Mellékletben szereplő Részese a 7. Cikkkel összhangban az e Jegyzőkönyv alapján hozott intézkedésekről információt, ezen belül nemzeti programokat nyújtanak be; továbbá, más Részese törekednek arra, hogy a nemzeti közlésekben, ahol lehetséges, információt nyújtsanak azokról a programokról, amelyek olyan intézkedéseket tartalmaznak, melyek az adott Részese véleménye szerint hozzájárulnak az éghajlatváltozás és annak kedvezőtlen hatásai kezeléséhez, beleértve az üvegházhatású gázok kibocsátás-növekedésének visszaszorítását, a nyelők és a nyelők általi eltávolítás erősítését, a kapacitásfejlesztést és az alkalmazkodási intézkedéseket;

(c) Együttműködnek hatékony eljárási módzatok támogatásában a környezetvédelmi szempontból megfelelő technológiák, know-how, gyakorlat és az éghajlatváltozáshoz kapcsolódó folyamatok kidolgozásához, alkalmazásához és terjesztéséhez és minden lehetséges gyakorlati lépést megtesznek ezek átadásának és hozzáférhetőségének támogatására, elősegítésére és/vagy szükség szerinti finanszírozására, különösen a fejlődő országok esetében, beleértve az állami tulajdonban vagy állami kezelésben lévő, környezetvédelmi szempontból megfelelő technológiák hatékony átadására vonatkozó politikák és programok kidolgozását, a magánszektor támogató környezet megteremtését, hogy elősegítsék és erősítsék a környezetvédelmi szempontból megfelelő technológiák átadását és hozzáférhetőségét;

(d) Együttműködnek a tudományos és műszaki kutatás terén és támogatják a szisztematikus megfigyelési rendszerek fenntartását és fejlesztését, valamint az adattárak fejlesztését, hogy ezáltal csökkentsék az éghajlati rendszerrel, az éghajlatváltozás káros hatásaival, a különböző válaszstratégiák gazdasági és társadalmi következményeivel kapcsolatos bizonytalanságokat, valamint elősegítsék a kutatás és szisztematikus megfigyelés terén a nemzetközi és kormányközi erőfeszítésekben, programokban és hálózatokban való részvételhez szükséges belső kapacitások és képességek fejlesztését és erősítését, figyelembe véve az Egyezmény 5. Cikkét;

(e) Együttműködnek, nemzetközi szinten támogatást nyújtanak - és ahol helyén való, a már meglévő testületeket felhasználva - az oktatási és képzési programok kifejlesztésével és megvalósításával kapcsolatban, beleértve a nemzeti kapacitásfejlesztés erősítését, különösen az emberi és intézményi kapacitásokét, valamint a személyi állomány cseréjét és kiküldetését a szakember-képzés céljából az adott területen, különösen a fejlődő országok esetében, valamint elősegítik nemzeti szinten a lakosság tájékozottságát és az éghajlatváltozással kapcsolatos adatok nyilvános hozzáférhetőségét. Megfelelő módzatokat kell kidolgozni e tevékenységek megvalósítására az Egyezmény megfelelő testületein keresztül, tekintettel az Egyezmény 6. Cikkére;

- (f) A nemzeti közlésekben adjanak információt az e Cikk értelmében lefolytatott programokról és tevékenységekről, összhangban a Részesek Konferenciájának vonatkozó határozataival; valamint
- (g) E Cikkben foglalt kötelezettségek megvalósítása során vegyék teljességgel figyelembe az Egyezmény 4. Cikk 8. bekezdését.

11. Cikk

1. A 10. Cikk megvalósítása során a Részesek figyelembe veszik az Egyezmény 4. Cikk 4., 5., 7., 8. és 9. bekezdésében foglalt rendelkezéseket.
2. Az Egyezmény 4. Cikk 1. bekezdése megvalósításával kapcsolatban, az Egyezmény 4. Cikk 3. bekezdésében és 11. Cikkében foglalt rendelkezésekkel összhangban, az Egyezmény pénzügyi mechanizmusának működtetésével megbízott intézményen vagy intézményeken keresztül az Egyezmény II. Mellékletében felsorolt, fejlett országokhoz tartozó Részesek, illetve más fejlett Részesek:
 - (a) Olyan új és kiegészítő pénzügyi forrásokat biztosítanak, amelyek fedezik a fejlődő országokhoz tartozó Részeseknek az Egyezmény 4. Cikk 1(a) bekezdése értelmében fennálló és a 10. Cikk (a) bekezdésében tárgyalt kötelezettségei teljesítésének előmozdításához felmerülő, megegyezéssel elfogadott, teljes költségtöbbletet; valamint
 - (b) Olyan pénzügyi forrásokat is biztosítanak, beleértve a technológia átadás céljára, melyekre a fejlődő országokhoz tartozó Részeseknek az Egyezmény 4. Cikk 1. bekezdése értelmében fennálló és a 10. Cikkben tárgyalt kötelezettségek megvalósításának előmozdításához a megegyezéssel elfogadott, teljes költségtöbblet fedezéséhez van szükség, és amelyekről a fejlődő országokhoz tartozó Részes és az Egyezmény 11. Cikkében említett nemzetközi intézmény vagy intézmények megállapodnak, azzal a Cikkkel összhangban.

E fennálló kötelezettségek teljesítése során figyelembe veszik a pénzügyi eszközök áramlásában a megfelelő mértékre és előreláthatóságra vonatkozó igényt, továbbá a megfelelő teherelosztás jelentőségét a fejlett országokhoz tartozó Részesek között. A Részesek Konferenciájának - beleértve e Jegyzőkönyv elfogadását megelőzően elfogadott - vonatkozó határozataiban az Egyezmény pénzügyi mechanizmusának működtetésével megbízott intézményen vagy intézményeken vonatkozó útmutatás a szükséges változtatásokkal alkalmazandó e bekezdés rendelkezéseire vonatkozóan.
3. Az Egyezmény II. Mellékletében felsorolt, fejlett országokhoz tartozó Részesek és más fejlett Részesek pénzügyi forrásokat biztosíthatnak, a fejlődő országokhoz tartozó Részesek pedig ezeket igénybe veszik a 10. Cikk végrehajtására is, kétoldalú, regionális és egyéb sokoldalú csatornákon keresztül.

12. Cikk

1. Ezennel meghatározunk egy tiszta fejlesztési mechanizmust.
2. A tiszta fejlesztési mechanizmus célja az I. Mellékletben nem szereplő Részesek segítése a fenntartható fejlődés elérésében és az Egyezmény végső célkitűzéséhez való hozzájárulásban, valamint az I. Mellékletben szereplő Részesek segítése a 3. Cikk értelmében fennálló, mennyiségileg meghatározott kibocsátás korlátozási és csökkentési kötelezettségeik teljesítésében.
3. A tiszta fejlesztési mechanizmus keretében:
 - (a) Az I. Mellékletben nem szereplő Részesek hasznot szereznek a hitelesített kibocsátás csökkentéseket eredményező projekt tevékenységekből; valamint
 - (b) Az I. Mellékletben szereplő Részesek az ilyen projekt tevékenységekből felhalmozódó hitelesített kibocsátás csökkentéseket felhasználhatják a 3. Cikk értelmében előírt, mennyiségileg meghatározott kibocsátás korlátozás és csökkentési kötelezettségeik egy részének teljesítéséhez e Jegyzőkönyv Részeseinek találkozájaként szolgáló Részesek Konferenciájának döntése szerint.
4. A tiszta fejlesztési mechanizmus e Jegyzőkönyv Részeseinek találkozájaként is szolgáló Részesek Konferenciája fennhatósága és irányítása alá tartozik, s azt a tiszta fejlesztési mechanizmus végrehajtó tanácsa felügyeli.
5. Az egyes projekt tevékenységek eredményeképpen megvalósuló kibocsátás csökkentéseket e Jegyzőkönyv Részeseinek találkozájaként is szolgáló Részesek Konferenciája által kijelölt operatív intézmények hitelesítik az alábbiak alapján:
 - (a) Minden egyes érintett Részes által jóváhagyott önkéntes részvétel;
 - (b) Az éghajlatváltozás mérsékléséhez kapcsolódó valós, mérhető és hosszú távú előnyök; valamint
 - (c) Olyan kibocsátás csökkentések, amelyek a hitelesített projekt tevékenység nélkül esetleg bekövetkezõn túlmenően jelentkeznek.
6. A tiszta fejlesztési mechanizmus segítséget nyújt a hitelesített projekt tevékenységek finanszírozásának megoldásában szükség szerint.
7. E Jegyzőkönyv Részeseinek találkozájaként is szolgáló Részesek Konferenciája, első ülésszaka alkalmával, módokat és eljárásokat dolgoz ki azzal a céllal, hogy a projekt tevékenységek független auditálásán és ellenőrzésén keresztül biztosítsa az átláthatóságot, a hatékonyságot és a számonkérhetőséget.

8. E Jegyzőkönyv Részeseinek találkozájaként szolgáló Részesek Konferenciája biztosítja azt, hogy a hitelesített projekt-tevékenységekből származó bevételek egy részét az adminisztratív költségek fedezésére, valamint olyan, a fejlődő országokhoz tartozó Részesek támogatására fordítsák az alkalmazkodás költségeinek fedezésére, melyek különösen érzékenyek az éghajlatváltozás káros hatásaira.

9. A tiszta fejlesztési mechanizmusban, amely magában foglalja a fenti 3(a) bekezdésben említett tevékenységeket és a hitelesített kibocsátás csökkentések átvételét, magán- és/vagy közintézmények is részt vehetnek és e részvétel függ a tiszta fejlesztési mechanizmus végrehajtó tanácsa által esetlegesen eőírt bármilyen útmutatástól.

10. A 2000. évtől az első kötelezettségvállalási időszak kezdetéig tartó időszak során megszerzett hitelesített kibocsátás csökkentések felhasználhatók az első kötelezettségvállalási időszak kötelezettségének teljesítéséhez.

13. Cikk

1. A Részesek Konferenciája - amely az Egyezmény legfelső testülete - szolgál e Jegyzőkönyv Részesei találkozájaként.

2. Az Egyezmény Részesei, amelyek nem Részesei e Jegyzőkönyvnek, megfigyelőként részt vehetnek e Jegyzőkönyv Részesei találkozájaként szolgáló Részesek Konferenciája bármely ülészakának munkájában. Amikor Részesek Konferenciája e Jegyzőkönyv Részesei találkozájaként szolgál, e Jegyzőkönyv hatálya alatti határozatok meghozásában csak az ebben a Jegyzőkönyvben Részesek vehetnek részt.

3. Amikor a Részesek Konferenciája e Jegyzőkönyv Részesei találkozájaként szolgál, a Részesek Konferenciája Elnökségének bármely tagja, aki az Egyezmény egy olyan Részeseit képviseli, amelyik nem Részese e Jegyzőkönyvnek, e Jegyzőkönyvben Részesek által és közül választott egy további taggal helyettesítendő.

4. E Jegyzőkönyv Részeseinek találkozájaként szolgáló Részesek Konferenciája rendszeresen felülvizsgálja e Jegyzőkönyv megvalósítását, és megbízatásának keretein belül, meghozza azokat a döntéseket, amelyek szükségesek hatékony megvalósításának elősegítéséhez. E Jegyzőkönyv által rábízott funkciókat ellátja, valamint:

(a) Értékeli e Jegyzőkönyvben foglalt rendelkezésekkel összhangban számára hozzáférhetővé tett valamennyi információ alapján e Jegyzőkönyv végrehajtását a Részesek által, e Jegyzőkönyv értelmében hozott intézkedések átfogó hatásait, különösen a környezeti, gazdasági és társadalmi hatásokat, illetve ezek együttes hatásait, s azt, hogy milyen mértékű előrehaladás történt az Egyezmény célkitűzésének elérésére;

(b) Időszakonként vizsgálja a Részesek e Jegyzőkönyv értelmében fennálló kötelezettségeit, kellően figyelembe véve az Egyezmény 4. Cikk 2(d) bekezdésben és a 7. Cikk 2. bekezdésben előírt bármely felülvizsgálatot, az Egyezmény célkitűzésének, a megvalósítása során szerzett tapasztalatnak, valamint a tudományos és technológiai ismeretek fejlődésének fényében, és ebben a vonatkozásban rendszeresen jelentéseket vizsgál meg és fogad el e Jegyzőkönyv megvalósításáról;

(c) Támogatja és elősegíti az olyan intézkedésekkel kapcsolatos információcserét, melyeket a Részesek az éghajlatváltozás és a hatásainak kezelésére fogadtak el, figyelembe véve a Részesek eltérő körülményeit, felelősségét és képességeit és e Jegyzőkönyv értelmében rájuk vonatkozó kötelezettségeket;

(d) Két vagy több Részese kérésére elősegíti azon intézkedések koordinálását, amelyeket az éghajlatváltozás és hatásai kezelésére fogadtak el, figyelembe véve a Részesek körülményeit, felelősségét, képességeit és e Jegyzőkönyv értelmében fennálló, rájuk vonatkozó kötelezettségeket;

(e) Az Egyezmény célkitűzésével és e Jegyzőkönyv rendelkezéseivel összhangban és maradéktalanul figyelembe véve a Részesek Konferenciájának vonatkozó határozatait támogatja és útmutatást ad olyan összehasonlítható módszerek kidolgozására és időszakonkénti finomítására e Jegyzőkönyv hatékony végrehajtásához, amelyeket e Jegyzőkönyv Részesei találkozájaként szolgáló Részesek Konferenciája fogad el;

(f) Ajánlásokat tesz e Jegyzőkönyv megvalósításához szükséges bármely kérdésben;

(g) Törekszik további pénzügyi források mozgósítására összhangban a 11. Cikk 2. bekezdésével;

(h) Létrehozza azokat a kisegítő testületeket, amelyek e Jegyzőkönyv megvalósításához szükségesek;

(i) Feltárja és - ahol lehetséges - felhasználja a megfelelő nemzetközi szervezetek, kormányközi és nem-kormányzati testületek által nyújtott szolgáltatásokat, azok együttműködését és az azok által nyújtott információkat; valamint

(j) Gyakorolja azokat az egyéb funkciókat, amelyek e Jegyzőkönyv megvalósításához szükségesek lehetnek és figyelembe veszi a Részesek Konferenciája által hozott határozatból fakadó bármely megbízatást.

5. A Részesek Konferenciájának eljárási szabályai, valamint az Egyezmény keretében alkalmazott pénzügyi eljárások a szükséges változtatásokkal alkalmazandók e Jegyzőkönyvre, kivéve ha e Jegyzőkönyv Részeseinek találkozájaként szolgáló Részesek Konferenciája egyhangúlag ettől eltérően határoz.

6. E Jegyzőkönyv Részesei találkozájaként szolgáló Részesek Konferenciájának első ülészakát a titkárság hívja össze a Részesek Konferenciájának - e Jegyzőkönyv hatálybalépésének időpontja utánra tervezett - első ülészakához kapcsolódóan. E Jegyzőkönyv Részesei találkozájaként szolgáló Részesek Konferenciájának ezt követő rendes ülészeit évente tartják a Részesek Konferenciája rendes ülészakához kapcsolódóan, kivéve ha e Jegyzőkönyv Részesei találkozájaként szolgáló Részesek Konferenciája ettől eltérően határoz.

7. E Jegyzőkönyv Részesei találkozójaként szolgáló Részesek Konferenciájának rendkívüli ülészeit olyan időpontokban tartják, melyet e Jegyzőkönyv Részesei találkozójaként szolgáló Részesek Konferenciája szükségesnek ítél, vagy bármely Részese írásbeli kérésére, amennyiben azt a Részesek legalább egyharmada támogatja hat hónapon belül attól az időponttól számítva, hogy a titkárság tájékoztatta a Részeseket a kérésről.

8. Az Egyesült Nemzetek, annak szakosított ügynökségei és a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség, valamint azok tagállamai és megfigyelői, amelyek nem részesei az Egyezménynek, képviseltethetik magukat, megfigyelőként, e Jegyzőkönyv Részesei találkozójaként szolgáló Részesek Konferenciája ülésszakain. Bármely testület vagy ügynökség - legyen az nemzeti vagy nemzetközi, kormányzati vagy nem-kormányzati, amely e Jegyzőkönyv tárgykörébe tartozó kérdésekben minősített és tájékoztatta a titkárságot arról, hogy e Jegyzőkönyv Részesei találkozójaként szolgáló Részesek Konferenciájának ülészeit megfigyelőként részt kívánt venni - részvétele engedélyezhető, kivéve, ha a jelenlévő Részesek legalább egyharmada azt ellenzi. A megfigyelők bebocsátása és részvétele a fenti 5. bekezdésben említett eljárási szabályoktól függ.

14. Cikk

1. Az Egyezmény 8. Cikke által létrehozott titkárság e Jegyzőkönyv titkárságaként szolgál.

2. Az Egyezmény 8. Cikk 2. bekezdése a titkárság funkciójáról, valamint az Egyezmény 8. Cikk 3. bekezdése a titkárság működését biztosító intézkedésekről a szükséges változtatásokkal alkalmazandók e Jegyzőkönyvre. A titkárság ezen kívül gyakorolja az e Jegyzőkönyv értelmében rábízott funkciókat.

15. Cikk

1. Az Egyezmény 9. és 10. Cikke által létesített Tudományos és Technológiai Tanácsadó Kisegítő Testület és Végrehajtással Foglalkozó Kisegítő Testület e Jegyzőkönyv Tudományos és Technológiai Tanácsadó Kisegítő Testületeként, illetve Végrehajtással Foglalkozó Kisegítő Testületeként szolgál, megfelelőképpen. Az Egyezmény szerint e két testület működésére vonatkozó rendelkezések a szükséges változtatásokkal alkalmazandók e Jegyzőkönyvre. E Jegyzőkönyv Tudományos és Technológiai Tanácsadó Kisegítő Testülete, valamint Végrehajtással Foglalkozó Kisegítő Testülete találkozóinak ülészeit az Egyezmény Tudományos és Technológiai Tanácsadó Kisegítő Testülete és Végrehajtással Foglalkozó Kisegítő Testülete találkozóihoz kapcsolódóan tartják.

2. Az Egyezmény azon Részesei, akik nem Részesei e Jegyzőkönyvnek, megfigyelőként részt vehetnek a kisegítő testületek bármely ülészeit munkájában. Amikor a kisegítő testületek e Jegyzőkönyv kisegítő testületeiként járnak el, e Jegyzőkönyvre vonatkozóan határozatot csak e Jegyzőkönyv Részesei hozhatnak.

3. Amikor az Egyezmény 9. és 10. Cikkei alapján létrehozott kisegítő testületek a jegyzőkönyvhöz kapcsolódó ügyekben gyakorolják funkcióikat, e kisegítő testületek elnökségeinek bármely tagja, aki az Egyezmény olyan Részeseit képviseli, amelyek az adott időpontban nem Részese e Jegyzőkönyvnek, e Jegyzőkönyvben Részesek által és közül kiválasztott további taggal helyettesítendő.

16. Cikk

E Jegyzőkönyv Részeseinek találkozójaként szolgáló Részesek Konferenciája amint az gyakorlatilag lehetséges, megvizsgálja az Egyezmény 13. Cikkében ismertetett multilaterális egyeztetési folyamatnak az Egyezményre történő alkalmazását, illetve, megfelelőképpen, annak módosítását, mindazon vonatkozó határozatok fényében, amelyeket a Részesek Konferenciája hozhat. Bármely e Jegyzőkönyvre alkalmazható multilaterális egyeztetési folyamat működtetésével kapcsolatban figyelembe kell venni a 18. Cikkkel összhangban megállapított eljárásokat és mechanizmusokat.

17. Cikk

A Részesek Konferenciája meghatározza a kibocsátások kereskedelmére vonatkozó - különösen az ellenőrzést, beszámolást és számonkérhetőséget érintő - alapelveket, módozatokat, szabályokat és irányelveket. A B. Függelékben szereplő Részesek részt vehetnek a kibocsátások kereskedelmében a 3. Cikk értelmében fennálló kötelezettségeik teljesítése céljából. Bármely ilyen kereskedelem kiegészíti azon hazai lépéseket, melyeket annak a Cikknek az értelmében fennálló, mennyiségileg meghatározott kibocsátás korlátozási és csökkentési kötelezettségei céljából tesznek.

18. Cikk

E Jegyzőkönyv Részesei találkozójaként is szolgáló Részesek Konferenciája első ülészeit alkalmával megfelelő és hatékony eljárásokat és mechanizmusokat fogad el azon esetek megállapítására és kezelésére, amikor nem teljesítik e Jegyzőkönyv rendelkezéseit, beleértve a következmények indikatív jegyzékének kidolgozását, amelyhez számításba veszik a nem teljesítés okát, típusát, mértékét és gyakoriságát. E Cikk értelmében a kötelező érvényű következményekkel járó eljárások és mechanizmusok e Jegyzőkönyv módosításával fogadhatók el.

19. Cikk

Az Egyezmény 14. Cikkének a viták rendezéséről szóló rendelkezései a szükséges változtatásokkal alkalmazandók e Jegyzőkönyvre.

20. Cikk

1. Bármely Részese javasolhat módosításokat e Jegyzőkönyvhöz.

2. E Jegyzőkönyv módosításait e Jegyzőkönyv Részesei találkozójaként szolgáló Részesek Konferenciájának rendes ülészakán fogadják el. E Jegyzőkönyv bármely javasolt módosításának szövegét a titkárság közli a Részeseikkel legalább hat hónappal azon találkozót megelőzően, amelyen annak elfogadását javasolják. A titkárság szintén közli bármely javasolt módosítás szövegét az Egyezmény Részeseivel és aláíróival, és tájékoztatás céljából a Letéteményessel.

3. A Részesek megtesznek minden erőfeszítést azért, hogy egyhangú megállapodásra jussanak e Jegyzőkönyv bármely javasolt módosításáról. Amennyiben az egyhangú megállapodásra irányuló minden erőfeszítést megtettek és nem jutottak megállapodásra, utolsó lehetőségként a módosítás elfogadható a találkozón jelenlévő és szavazó Részesek háromnegyedes többségi szavazatával. Az elfogadott módosításról a titkárság tájékoztatja a Letéteményest, aki azt eljuttatja valamennyi Részeshoz elfogadás céljából.

4. A módosítással kapcsolatos elfogadási okiratot a Letéteményesnél kell letétbe helyezni. A fenti 3. bekezdéssel összhangban elfogadott módosítás, az azt elfogadó Részesek számára, a kilencvenedik napon lép hatályba attól az időponttól számítva, amikor e Jegyzőkönyv Részeseinek legalább háromnegyede átadta elfogadási okiratát a Letéteményesnek.

5. Bármely más Részese számára a módosítás attól a naptól számított kilencvenedik napon lép hatályba, amikor a Részese a fent említett módosításról szóló elfogadási okiratát a Letéteményesnél letétbe helyezte.

21. Cikk

1. E Jegyzőkönyv függelékei annak szerves részét képezik, kivéve, ha erről kifejezetten másképpen rendelkeznek, egyúttal e Jegyzőkönyvre való hivatkozás annak bármely függelékére történő hivatkozást magában foglalja. E Jegyzőkönyv hatálybalépését követően elfogadott bármely függelék csak tudományos, műszaki, eljárásbeli vagy adminisztratív jellegű jegyzékekre, táblázatokra és egyéb leíró jellegű anyagokra korlátozódik.

2. Bármely Részese javaslatokat tehet e Jegyzőkönyvhöz kapcsolódó függelékre és javasolhatja a függelékek módosításait.

3. E Jegyzőkönyv függelékeit és e Jegyzőkönyv függelékeinek módosításait e Jegyzőkönyv Részesei találkozójaként szolgáló Részesek Konferenciája fogadhatja el egy rendes ülészak keretében. Bármely javasolt függelék vagy függelék módosításának szövegéről a titkárság tájékoztatja a Részeseiket legalább hat hónappal azon ülészak előtt, amelyen annak elfogadását javasolják. A titkárság bármely javasolt függelék vagy függelékhez kapcsolódó módosítás szövegéről szintén tájékoztatja az Egyezmény Részeseit és aláíróit, valamint tájékoztatási céllal a Letéteményest.

4. A Részesek minden erőfeszítést megtesznek annak érdekében, hogy a javasolt függelékről vagy függelék módosításáról egyhangú megállapodás szülessen. Amennyiben az egyhangú megállapodásra irányuló minden erőfeszítést megtettek és nem jutottak megállapodásra, utolsó megoldásként, a függelék vagy a függelék módosítása elfogadható az ülésen jelen lévő és szavazó Részesek háromnegyedes többségi szavazatával. A titkárság az elfogadott függeléket vagy függelék módosítást átadja a Letéteményesnek, aki azt elfogadás céljából, valamennyi Részeshoz eljuttatja.

5. Az A. és B. Függelékektől eltérő egyéb függelék vagy egy függelék módosítása, melyet a 3. és 4. bekezdésekkel összhangban fogadtak el vagy módosítottak, azon időponttól számított hat hónapon belül lép hatályba a Jegyzőkönyv valamennyi Részeseire nézve, amikor a Letéteményes a függelék elfogadásáról vagy a módosítás elfogadásáról tájékoztatja ezeket a Részeseiket, azon Részeseik kivételével, amelyek ezen az időszakon belül írásban értesítik a Letéteményest arról, hogy a függeléket vagy a függelék módosítását nem fogadják el. A függelék vagy a függelék módosítása hatályba lép azon Részeseik számára, amelyek az el nem fogadásról szóló értesítésüket visszavonják az attól az időponttól számított kilencvenedik napon, amikor a Letéteményes átvette ezen értesítés visszavonását.

6. Amennyiben a függelék vagy a függelék módosításának elfogadása e Jegyzőkönyv módosítását vonja maga után, e függelék vagy függelék módosítás nem lép addig hatályba, amíg e Jegyzőkönyv módosítása hatályba nem lép.

7. E Jegyzőkönyvhöz kapcsolódó A. és B. Függelékek módosításai a 20. Cikkben megállapított eljárási szabályok alapján fogadhatók el és lépnek hatályba, azzal a kitételrel, hogy a B. Függelék bármely módosítását csak az érintett Részese írásbeli jóváhagyásával lehet elfogadni.

22. Cikk

1. Minden Részesenek egy szavazata van, kivéve az alábbi 2. bekezdésben foglalt rendelkezést.

2. A regionális gazdasági integrációs szervezetek, az illetékességi körükbe tartozó kérdésekben, szavazati jogukat annyi szavazattal gyakorolják, ahány Tagállamuk Részese e Jegyzőkönyvnek. Az ilyen szervezet a szavazati jogát nem gyakorolhatja, amennyiben bármelyik Tagállama gyakorolja ezen jogát, és viszont.

23. Cikk

E Jegyzőkönyv Letéteményese az Egyesült Nemzetek Főtitkára.

24. Cikk

1. E Jegyzőkönyv aláírásra nyitva áll és azt megerősíthetik, elfogadhatják és jóváhagyhatják azon Államok és regionális gazdasági integrációs szervezetek, amelyek az Egyezmény Részesei. 1998. március 16-tól 1999.

március 15-ig áll nyitva aláírásra az Egyesült Nemzetek New York-i Székházában. E Jegyzőkönyvet csatlakozásra megnyitják azt az időpontot követő napon, amikor lezárul az aláírásra nyitott időszak. A megerősítési, elfogadási, jóváhagyási vagy csatlakozási okiratokat a Letéteményesnél kell letétbe helyezni.

2. Bármely regionális gazdasági integrációs szervezet, mely a Jegyzőkönyv Részesévé válik anélkül, hogy bármelyik Tagállama Részes lenne, e Jegyzőkönyv valamennyi kötelezettségének hatálya alá fog tartozni. Olyan szervezetek esetében, melynek egy vagy több tagja Részes a Jegyzőkönyvnek, a szervezet és annak tagállamai határoznak a rájuk háruló felelőségekről a Jegyzőkönyvből fakadó kötelezettségeik teljesítése tekintetében. Ilyen esetekben, a szervezet és a Tagállamok nem jogosultak a Jegyzőkönyv szerinti jogaik egyidejű gyakorlására.

3. A regionális gazdasági integrációs szervezeteknek a megerősítési, elfogadási, jóváhagyási vagy csatlakozási okiratukban nyilatkozniuk kell illetékességük mértékéről a Jegyzőkönyv által szabályozott ügyekben. Ezek a szervezetek tájékoztatják az illetékességük mértékének bármilyen jelentős módosításáról a Letéteményest is, aki viszont erről a Részeseket fogja tájékoztatni.

25. Cikk

1. A Jegyzőkönyv attól a naptól számított kilencvenedik napon lép hatályba, mely napon az Egyezmény nem kevesebb mint 55 Részes - beleértve az I. Mellékletben felsorolt azon Részeseket, amelyek az I. Mellékletben felsorolt Részesek 1990. évi összes szén-dioxid kibocsátásának legalább 55 %-át adják - letétbe helyezték megerősítési, elfogadási, jóváhagyási vagy csatlakozási okiratukat.

2. E Cikk céljaira az "I. Mellékletben felsorolt Részesek 1990. évi összes szén-dioxid kibocsátása" az I. Mellékletben felsorolt Részesek által, e Jegyzőkönyv elfogadásának napján vagy azt megelőzően, az Egyezmény 12. Cikkével összhangban benyújtott nemzeti közlésükben közölt mennyiséget jelenti.

3. Minden Államra vagy regionális gazdasági integrációs szervezetre nézve, mely a Jegyzőkönyvet, annak hatálybalépéséhez a fenti 1. bekezdésben ismertetett feltételek teljesülése után erősíti meg, hagyja jóvá, fogadja el vagy csatlakozik ahhoz, a Jegyzőkönyv ezen Állam vagy regionális gazdasági integrációs szervezet megerősítési, elfogadási, jóváhagyási vagy csatlakozási okirata letétbe helyezésének napját követő kilencvenedik napon lép hatályba.

4. E Cikk céljaira a regionális gazdasági integrációs szervezet által letétbe helyezett bármely okirat nem számít a szervezet Tagállamai által letétbe helyezett okiratok kiegészítésének.

26. Cikk

E Jegyzőkönyvhöz nem lehet fenntartásokat csatolni.

27. Cikk

1. Bármikor három év után azon időpontot követően, amikor a Jegyzőkönyv egy Részesre nézve hatályba lépett, az adott Részes felmondhatja e Jegyzőkönyvet a Letéteményeshez intézett írásbeli értesítéssel.

2. Minden ilyen felmondás a felmondásra vonatkozó értesítésnek a Letéteményes általi átvétel napjától számított egy év elteltével lép hatályba, vagy olyan későbbi időpontban, melyet a felmondási értesítés meghatározhat.

3. Bármely Részes, amely felmondta az Egyezményt, úgy kell tekinteni, mint amelyik felmondta e Jegyzőkönyvet is.

28. Cikk

Ezen Jegyzőkönyv eredeti példányát, melynek arab, kínai, angol, francia, orosz és spanyol szövege egyaránt hiteles, az Egyesült Nemzetek Szervezetének Főtitkáránál helyezik letétbe.

KÉSZÜLT Kiotóban, ezerkilencszáz-kilencvenhét december tizenegyedik napján.

ENNEK HITELÉÜL az erre megfelelően felhatalmazott aláírókkal látták el ezt a Jegyzőkönyvet a jelzett időpontokban.

*A. Függelék*Üvegházhatású gázokSzén-dioxid (CO₂)Metán (CH₄)Dinitrogén-oxid (N₂O)

Fluorozott szénhidrogének (HFC-k)

Perfluorkarbonok (PFC-k)

Kén-hexafluorid (SF₆)Ágazatok/források kategóriái

Energia

Energiahordozók égetése

Energiatermelő iparágak

Gyártó iparágak, építőipar

Szállítás

Egyéb ágazatok

Egyéb

Energiahordozókból elillanó kibocsátások

Szilárd energiahordozók

Kőolaj és földgáz

Egyéb

Ipari folyamatok

Ásványi termékek

Vegyipar

Fémgyártás

Egyéb termelés

Halogénezett szénhidrogének és kén-hexafluorid előállítása

Halogénezett szénhidrogének és kén-hexafluorid felhasználása

Egyéb

Oldószerek és egyéb termékek használata

Mezőgazdaság

Emésztőrendszeri fermentáció

Trágyakezelés

Rizstermesztés

Mezőgazdasági talajok

Szavannák tervezett felégetése

Mezőgazdasági hulladékok szabadföldi elégetése

Egyéb

Hulladék

Szilárd hulladék felszíni elhelyezése

Szennyvízkezelés

Hulladékégetés

Egyéb

B. Függelék

Részes	Mennyiségileg meghatározott kibocsátás korlátozási vagy csökkentési kötelezettség (bázis év vagy időszak százaléka)
Ausztrália	108
Ausztria	92
Belgium	92
Bulgária*	92
Kanada	94
Horvátország*	95
Cseh Köztársaság*	92
Dánia	92
Észtország*	92
Európai Közösség	92
Finnország	92
Franciaország	92
Németország	92
Görögország	92
Magyarország*	94
Izland	110
Írország	92
Olaszország	92
Japán	94
Lettország*	92
Liechtenstein	92
Litvánia*	92
Luxemburg	92
Monacó	92
Hollandia	92
Új-Zéland	100
Norvégia	101
Lengyelország*	94
Portugália	92
Románia*	92
Orosz Föderáció*	100
Szlovákia*	92
Szlovénia*	92
Spanyolország	92
Svédország	92
Svájc	92
Ukrajna*	100
Nagy-Britannia és Észak-Írország Egyesült Királysága	92
Amerikai Egyesült Államok	93

*Azon országok, amelyeknél tart a piacgazdaságra való áttérés folyamata.