

**UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA**

**DIPLOMSKO DELO**

**TJAŠA TRŠAN**



UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

**BOJ PROTI PODNEBNIM SPREMEMBAM KOT DEJAVNIK  
MAKROEKONOMSKEGA RAZVOJA IN KONKURENČNOSTI**

Ljubljana, oktober 2009

TJAŠA TRŠAN



### **IZJAVA**

Študentka TJAŠA TRŠAN izjavljam, da sem avtorica tega diplomskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom DR. TJAŠE REDEK, in da dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 3.10.2009

Podpis: \_\_\_\_\_



## KAZALO

UVOD .....	1
1 OPREDELITEV OSNOVNIH POJMOV .....	2
2 ORIS GLAVNIH PODATKOV S PODROČJA PODNEBNIH SPREMEMB .....	4
2.1 Podatki o temperaturi .....	4
2.2 Učinek tople grede .....	5
2.3 Posledice podnebnih sprememb .....	9
3 BOJ PROTI PODNEBNIM SPREMEMBAM .....	12
3.1 Okvirna konvencija ZN o podnebnih spremembah .....	12
3.2 Kjotski protokol .....	13
3.3 Kjotski cilji v EU in Evropski program o podnebnih spremembah .....	15
3.4 Kritike Kjota .....	17
3.5 Rešitve v boju proti podnebnim spremembam po preteku Kjota .....	20
4 ALI BOJ PROTI PODNEBNIM SPREMEMBAM RES OGROŽA KONKURENČNOST IN RAST? .....	22
4.1 Dobri okoljski predpisi prispevajo k zniževanju stroškov industrije in gospodarstva .....	24
4.2 Strožji okoljski standardi in predpisi prispevajo k oblikovanju trgov za okoljske izdelke in storitve .....	29
4.3 Dobri okoljski predpisi pospešujejo inovativnost .....	34
4.4 Dobri okoljski predpisi zmanjšujejo poslovna tveganja in povečujejo zaupanje finančnih trgov in zavarovateljev .....	36
4.5 Dobri okoljski predpisi lahko podprejo konkurenčne prednosti in pripomorejo k oblikovanju konkurenčnih trgov .....	38
4.6 Dobri okoljski predpisi lahko prispevajo k ustvarjanju in ohranjanju delovnih mest .....	39
4.7 Dobri okoljski predpisi izboljšujejo zdravje delovne sile in širše javnosti .....	41
4.8 Dobri okoljski predpisi ščitijo naravne vire, od katerih je odvisno gospodarstvo in mi vsi .....	42
SKLEP .....	44
LITERATURA IN VIRI .....	45
PRILOGE	

## KAZALO TABEL

Tabela 1: Kjotski cilji v EU (doseženi naj bi bili do leta 2012).....	16
---	----

## KAZALO SLIK

Slika 1: Shematični prikaz podnebne sistema.....	3
Slika 2: Odkloni povprečne temperature zemeljskega površja in 10-letno drseče povprečje .....	4
Slika 3: Izgube sončnega sevanja na poti skozi atmosfero .....	5
Slika 4: Prikaz učinka tople grede.....	6
Slika 5: Napovedi dviga globalne temperature .....	8
Slika 6: Spremembe temperature, višine morske gladine in snežne odeje na severni polobli.....	9
Slika 7: Kjotski protokol po svetu.....	14
Slika 8: Ocena stroškov prilagajanja zahtevam direktive IPPC.....	25
Slika 9: Življenjski krog izdelka .....	29
Slika 10: Aktivnosti, ki bi najbolj pripomogle k reševanju okoljskih vprašanj .....	30
Slika 11: Simboli prostovoljnih sporazumov (mednarodne in nacionalne oznake).....	30
Slika 12: Okoljska vizija družbe Toshiba (»Committed to People, Committed to the Future«)....	31
Slika 13: Dejavniki nakupa pri izbiri izdelka.....	32
Slika 14: Investicije v razvoj (% GDP, namenjenega investicijam v raziskave) .....	35
Slika 15: Odhodki EU za obdobje 2007–2013 .....	41

## UVOD

Težko zanemarimo dejstvo, da se podnebje spreminja, še težje, da te spremembe vse bolj vplivajo na kakovost življenja. V zadnjih nekaj desetletjih so podnebne spremembe z meritvami potrjeno fizikalno dejstvo, ki pričajo o pospešenem globalnemu segrevanju, povečanju ekstremnih vremenskih dogodkov, spremembah padavinskih vzorcev in vse večjih materialnih škodah, ki jih povzročajo vremenske ujme. A vendar je med znanstveniki največje jabolko spora vpliv človeka, ki naj bi ga od industrijske revolucije dalje imel na podnebni sistem. Večina jih je prepričana o krivdi človeških posegov, ki naj bi bili skoraj petkrat večji od naravnih procesov. Posledično se povečujejo izpusti toplogrednih plinov (ang. *Greenhouse Gases*, GHG), ki povzročajo spremembe zemeljskega površja in temperature. Da je človeška krivda še toliko večja, potrjujejo tudi eksponentna rast prebivalstva, nenadzorovana raba energije in prekomerna uporaba prevoznih sredstev, katerih izpusti se zmanjšujejo prepočasi.

Stopnjevanje podnebnih sprememb je, kot kaže, neizogibno. V diplomski nalogi ne bo toliko govora o materialnih škodah, spremembah ekosistemov ali o izgubi življenj. Poudarek (in hkrati *namen* diplomskega dela) je na preučevanju vplivov in posledic podnebnih sprememb na konkurenčnost, gospodarsko rast in nenazadnje tudi na kakovost življenja. Skeptiki vidijo v boju proti podnebnim spremembam grožnjo, ki naj bi se odražala v nižji stopnji gospodarskega razvoja ali v povečanju sredstev za raziskave in razvoj, medtem ko zagovornikom podnebnih sprememb predstavlja priložnost, saj naj bi nova tehnologija odprla več milijonov delovnih mest in v naslednjih letih dosegla ogromne zaslužke (Živčič, 2006, str. 2). Temelj uspeha gospodarstev ni več maksimizacija rasti in dobička, temveč ohranjanje svoje konkurenčnosti s prehodom na nefosilne vire energij ter vlaganje v nove, čiste tehnologije.

Diplomsko delo je sestavljeno iz štirih poglavij. V prvem predstavim osnovne pojme, povezane s podnebnimi spremembami, kot so vreme, podnebje, podnebne spremembe ter globalno segrevanje. Med drugim opozorim na razlikovanja med izrazi, saj velikokrat prihaja do njihovih neprimernih enačenj. Glavne podatke s področja podnebnih sprememb, kot so temperatura, GHG ter povezave med njimi, orišem v drugem delu diplomske naloge. Najbolj bode v oči podatek, da se emisije GHG ne bodo zmanjšale vsaj še 10 let, zato lahko pričakujemo nadaljnje dvigovanje temperature, za vsaj 0,2 °C na desetletje (IPCC, 2007b, str. 45). Posledice podnebnih sprememb, o katerih prav tako pišem v drugem delu, bodo po napovedih vsestranske in hkrati katastrofalne tako za neživi svet kot tudi za človeka. Opozorim tudi na ekonomske posledice globalnega segrevanja, ki so v večini primerov neugodne. Velike spremembe bodo namreč občutili v vseh gospodarskih sektorjih (gozdarstvo, kmetijstvo, energetika, turizem in zavarovalništvo), zato bo ključnega pomena ublažitev podnebnih sprememb, ki mu je namenjen tretji del diplomskega dela. V njem predstavim pomembnejše mednarodne institucije s področja blaženja podnebnih sprememb, kot so Konvencija ZN o podnebnih spremembah (UNFCCC), Kjotski protokol in Evropski okoljski program (ECCP) ter njihove poglede in cilje v boju zoper podnebnim spremembam. Njihova sinhronost je pri tem ključnega pomena, saj z določenimi restriktivnimi ukrepi lahko zmanjšujejo vplive podnebnih sprememb. V tretjem delu napovem tudi zavzemanje za sprejetje še ambicioznejšega globalnega sporazuma po preteku Kjota, ki bo pospešil boj proti

podnebnim spremembam, in predstavim vlogo posameznikov, ki lahko že z malenkostmi prispevajo k boljšemu okolju. Živimo namreč v času največjega tehnološkega napredka, ko o kakršnemkoli odpovedovanju niti nočemo slišati.

*Cilj* ter hkrati bistvo celotnega diplomskega dela, in sicer dognanje dejanskega vpliva boja proti podnebnim spremembam na konkurenčnost in rast gospodarstev, predstavim v zadnjem delu. A zopet so mnenja pristašev in skeptikov podnebnih sprememb deljena, saj slednji v boju proti podnebnim spremembam ne vidijo nikakršne priložnosti za napredek. Iz trditev skeptikov izpeljem tudi *hipotezo* o zaviranju konkurenčnosti in rasti zaradi boja proti podnebnim spremembam, ki jo v diplomski nalogi skušam ovreči. Kot opisujem v nadaljevanju, večina mednarodnih raziskav dokazuje, da z okoljskimi predpisi niti ne bremenimo razvoja globalnega gospodarstva niti ne zmanjšujemo konkurenčnih prednosti podjetij.

## 1 OPREDELITEV OSNOVNIH POJMOV

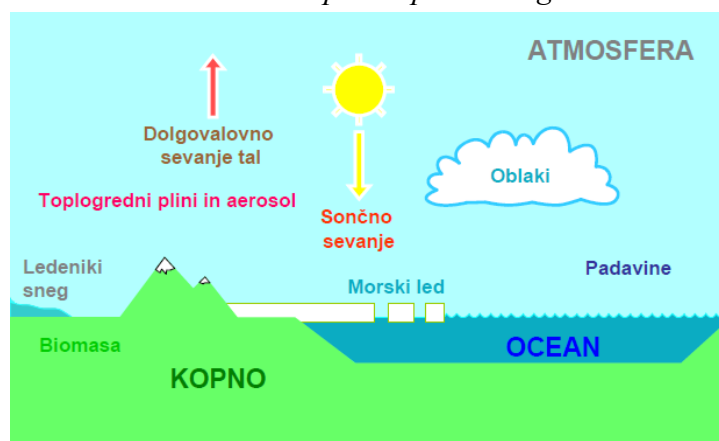
Zaradi razumevanja obravnavane tematike je potrebno na samem začetku izpostaviti temeljne pojme. V diplomski nalogi tako opredeljujem in opozorim na razlikovanje med izrazi, kot so vreme in podnebje ter podnebne spremembe in globalno segrevanje.

Termin **vreme** opredeljujemo kot trenutno fizikalno stanje v atmosferi na določenem območju, ki se lahko spremeni v zelo kratkem času (Kunaver et al., 1996, str. 67). Slovar slovenskega knjižnega jezika (v nadaljevanju SSKJ) doda, da gre za stanje ozračja glede na temperaturo, vlago, oblačnost, zračni tlak, hitrost vetra ipd., ki predstavljajo neposredne vzroke vremena. Je pomemben del naravnega okolja, ki neposredno vpliva na človekovo življenje, delo in počutje. Najbolj se ga zavedamo, ko nas prizadenejo nevarni vremenski pojavi (toča, nalivi, viharji, veter, poledica ipd.), ki ogrozijo naše imetje, varnost ali celo življenja (Vreme in podnebje, 2009).

Preplet povprečnih vremenskih razmer, skupaj z opisom njihove pogostnosti in sezonske spremenljivosti, značilnih za določen kraj ali območje v daljšem časovnem obdobju, imenujemo **podnebje** ali **klima** (Lah, 2002, str. 97; Podnebje, 2009). Podnebje vpliva na vreme in obratno, saj dnevno spreminjanje vremena oblikuje dolgoročne značilnosti podnebja, ki se jih ne zavedamo. Za pridobivanje ustreznih povprečnih klimatskih podatkov o temperaturi, vetrovih, padavinah ipd. so namreč potrebna dolgoletna opazovanja, ki trajajo praviloma 30 let (Kunaver et al., 1996, str. 67). Podnebje je še toliko bolj zapleten pojem, saj ga določa stanje **podnebnega sistema**, sestavljenega iz atmosfere, hidrosfere, kriosfere, kopne površine, biosfere ter njihovega vzajemnega delovanja, prikazanega v Sliki 1 (Kajfež Bogataj, 2008, str. 10).

S pojmom **podnebne** oz. **klimatske spremembe** označujemo spreminjanje globalnega in regionalnega podnebja (Wagner Ogorevc, 2007, str. 1) ali posameznih podnebnih prvin oz. elementov – v daljših časovnih obdobjih (Kunaver et al., 1996, str. 68). Podnebne spremembe zajemajo celoten sklop podnebnih sprememb, tako segrevanje ozračja kot tudi njegove posledice (neurja, poplave, suše, vročinski valovi ipd.), ki lahko povzročijo nepredvidljive in daljnosežne posledice okolja in družbeno-ekonomskih razmer (O podnebnih spremembah, 2009).

Slika 1: Shematični prikaz podnebne sistema



Vir: L. Kajfež Bogataj, *Kaj nam prinašajo podnebne spremembe*, 2008, str. 10.

**Medvladni odbor za podnebne spremembe** (v nadaljevanju IPCC) opredeljuje podnebne spremembe kot spremembo v stanju podnebja, ki se izraža s spremembami v povprečju in/ali varianci njegovih lastnosti, ki so prisotne v daljšem obdobju, navadno skozi več desetletij. Nanaša se na vsako časovno spremembo podnebja, ne glede na to, ali so posledice **naravne spremenljivosti podnebnih dejavnikov**, kot so lastnosti zemeljskega površja (nagib oz. relief, lega, odbojnost za sončno sevanje), gibanje Zemlje, morski tokovi, razporeditev kopnega in morja, vegetacija ter sončno gibanje in sevanje, imenovana tudi radiacija (Kunaver et al., 1996, str. 68) ali **človekovih oz. antropogenih aktivnosti** (IPCC, 2007b, str. 30). Zmedo, tako med laiki kot strokovnjaki, povzroča opredelitev podnebnih sprememb v **Okvirni konvenciji Združenih narodov za podnebne spremembe** (v nadaljevanju UNFCCC), ki izraz »podnebne spremembe« uporabljata izključno za spremembe, povzročene s človekove strani, medtem ko naravne dejavnike opredeljuje kot del podnebne nestanovitnosti (IPCC, 2007b, str. 30).

Gonilo podnebnih sprememb in ožji pomen podnebnih sprememb predstavlja **segrevanje ozračja oz. globalno segrevanje**, ki označuje povečanje povprečne temperature zraka in vode v zadnjih nekaj desetletjih (Wagner Ogorevc, 2007, str. 1). Zmotno je mnenje, da globalno segrevanje povzroča le povišanje temperature in vročinske valove – sproži namreč vse spremembe lastnosti vremena in podnebja, npr. količine in razporeditve padavin, pogostost in tip ekstremnih vremenskih pojavov ipd. (O podnebnih spremembah, 2009). Pogosto bomo v medijih zasledili izjavo o večinskem strinjanju znanstvenikov, da se zaradi človekovega vnosa izpusti CO<sub>2</sub>, skupaj s povečano vsebnostjo ostalih t. i. »toplogrednih plinov«, povečujejo, kar posledično segreva ozračje (Wagner Ogorevc, 2007, str. 1); spet drugi, kritiki IPCC (t. i. skeptiki), trdijo, da se v naravi odvija naravni cikel, kjer CO<sub>2</sub> ne vpliva na segrevanje, niti ni vplival v preteklosti. Resnica je verjetno nekje vmes. Vsekakor je pojem globalno segrevanje eno izmed najbolj spornih znanstvenih vprašanj 21. stoletja, ki obenem predstavlja velik izziv naši globalni družbi. Kajfež Bogatajeva (2007b, str. 12) ga imenuje celo novo orožje za množično uničevanje, saj za države ne pomeni le ekološkega tveganja, temveč ogroža tudi varnost posameznika, družbe ter mednarodno varnost.

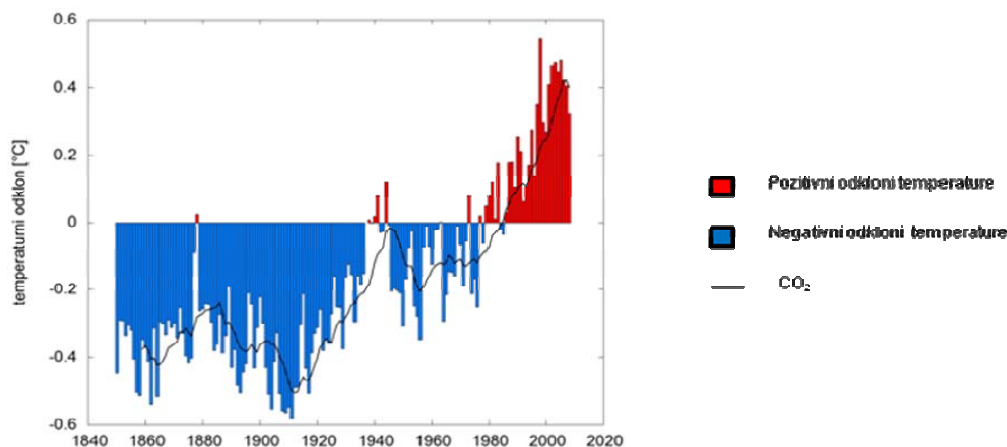
## 2 ORIS GLAVNIH PODATKOV S PODROČJA PODNEBNIH SPREMEMB

Podatki o preteklih podnebnih spremembah (t. i. paleo podatki) naj bi bili zapisani v ledu, ki se na Antarktiki in Grenlandiji nabira že milijone let. Iz vsakoletne debeline plasti in različnih primesi ledu sklepajo, kolikšna je bila temperatura in vsebnost CO<sub>2</sub> tisto leto (Kajfež Bogataj, 2008). Več o paleo podatkih, povezavah med GHG in podnebjem, ki naj bi jih med drugim razkril večni led, obenem pa pomagal oceniti vpliv antropogenih dejavnosti na koncentracije GHG v novejšem času (Kajfež Bogataj, 2008, str. 20), podrobneje opisujem v nadaljevanju.

### 2.1 Podatki o temperaturi

Vse do industrijske revolucije (konec 18. in začetek 19. stoletja) je za povprečno temperaturo Zemlje veljalo, da je dokaj stabilna, a so že prve natančne meritve, v letu 1850, to domnevo ovrgle. Pokazale so namreč neizmerno povišanje v zadnjem stoletju, in sicer za 0,76 °C (EC, 2007, str. 3); v Evropi nadpovprečno, in sicer za skoraj 1 °C (EC, 2005a, str. 7). Po podatkih IPCC (2007a, str. 249) je v zadnjih petdesetih letih, od leta 1956 do 2005, trend segrevanja skoraj dvakrat hitrejši kot v zadnjih stotih letih (0,13 °C na desetletje), medtem ko Kajfež Bogatajeva (2005, str. 59) zapiše, da meritve od leta 1976 jasno nakazujejo naraščanje globalne temperature, ki je približno trikrat večja kot v celotnem stoletnem obdobju. Vse zapisano dokazuje, da se ogrevanje pospešuje (na severni polobli je ogrevanje celo najmočnejše v zadnjem tisočletju!), zato govorimo o linearnem trendu ogrevanja z določenimi odkloni, prikazanimi v Sliki 2. Zaskrbljujoči so namreč podatki, ki kažejo, da je 11 izmed 12 let (1995–2006) najtoplejših v zadnjih 150 letih (Parker, 2005, str. 16).

Slika 2: Odkloni povprečne temperature zemeljskega površja in 10-letno drseče povprečje



Vir: CRU, *Global Temperature Record*, 2009.

Če se sedaj osredotočim na povprečno temperaturo zemeljskega površja v letu 2008, podatki Svetovne meteorološke organizacije (ang. *World Meteorological Organization – WMO*) kažejo, da je bilo leto 2008 v svetovnem merilu deseto najtoplejše leto v zadnjih 150 letih. Temperatura je presegla dolgoletno povprečje obdobja 1961–1990, ki je znašalo 14 °C, za 0,31 °C, kar je za 0,10 stopinj manj, kot v primerjavi z letom 2007. Manjši odklon je nastal zaradi vremenskega pojava La Niña, ki znižuje temperaturo morja, s tem pa naj bi omejil segrevanje ozračja (Svet v

letu 2008, 2009). Vendar, kot opozarjajo strokovnjaki, kljub temu da je bilo preteklo leto med hladnejšimi leti (vsaj v primerjavi z zadnjimi sedmimi leti), to ne pomeni, da se je vprašanje globalnega segrevanja rešilo. Pomembno je namreč dolgoletno povprečje – obdobje 2001–2007 je bilo za 0,44 stopinje toplejše od obdobja 1961–1990 ter 0,21 stopinje toplejše od obdobja 1991–2000 (Napoved temperature, 2009).

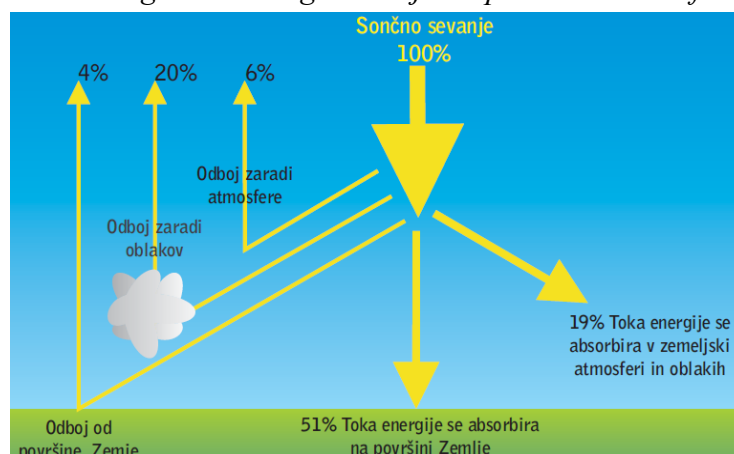
Čemu pripisati takšen dvig temperature? Prevladujoče mnenje znanstvenikov je, da povprečna temperatura na površju Zemlje v zadnjih desetletjih narašča (vsaj petkrat) bolj, kot to lahko pojasnimo z naravnimi podnebnimi cikli (Kajfež Bogataj, 2007a, str. 9; Živčič, 2006, str. 1). Večji del segrevanja lahko v zadnjih 50 letih pripišemo številnim antropogenim dejavnostim – sežiganju fosilnih goriv (nafta, zemeljski plin in premog), sečnji gozdov ipd., ki povečujejo vsebnosti GHG, predvsem CO<sub>2</sub>. Prav CO<sub>2</sub> naj bi povzročal prekomerno, a postopno ogrevanje zemeljske površine in spodnjih plasti ozračja zaradi vse večjega učinka tople grede (Murray, 2007, str. 7–10; Sterman, 2002, str. 1).

## 2.2 Učinek tople grede

Učinek tople grede ohranja Zemljo za 30 °C toplejšo in s tem primerno za bivanje, saj kot dodaja Ravnik (1996, str. 25,) se življenje na Zemlji verjetno ne bi razvilo, če bi bila povprečna temperatura 20 °C nižja. Vendar, spoznajmo najprej potovanje **Sončevega sevanja**, energijo, ki prihaja od Sonca in potuje po valovih, kot so ultravijolični žarki (Parker, 2003, str. 31). Ta energija je ključnega pomena za razumevanje pojava, imenovanega **učinek tople grede**.

Sončevo sevanje prepotuje dolgo pot do našega ozračja, a do zemeljskega površja ne prispe v celoti. Približno polovica Sončevega sevanja vstopi skozi atmosfero, medtem ko se ostalo sevanje odbije od oblakov ali pa ga vsrkajo vodna para, delci in atmosfera, kar prikazuje Slika 3.

Slika 3: Izgube sončnega sevanja na poti skozi atmosfero



Vir: S. Parker, *Green Files – Climate in Crisis*, 2005, str. 13.

Živčičeva (2006, str. 1) med drugim zapiše, da sevanje oz. Sončevo energijo, ki prispe do Zemlje (v povprečju cca. tretjino), atmosfera odbije nazaj v vesolje (gre za t. i. odboj oz. refleksijo), ali ga vsrkajo (absorbirajo) zemeljska površina in oceani, nekaj tudi ozračje (absorpcija). Drugače

povedano, skozi atmosfero do zemeljskega površja prispe le **kratkovalovno (t. i. vidno) Sončevo sevanje**, ki mora segreti zemeljsko površje, kajti zrak se pri tem skoraj nič ne segreje. Šele segreto površje seva nazaj v ozračje **dolgovalovno sevanje (nevidno infrardeče sevanje)**, ki dejansko segreje zrak (Kunaver et al., 1996, str. 70). Prav učinek pretvarjanja kratkovalovnega Sončevega sevanja v dolgovalovno vrtnarji uporabljajo v toplih gredah, kjer steklo v rastlinjaki prepušča kratkovalovno sevanje. Notranjost rastlinjaka se občutno ogreje, saj se nekaj svetlobne energije, ki se znotraj rastlinjaka odbija od predmetov ali jo ti absorbirajo, naravno spremeni v toploto oz. infrardeče žarke, s tem pa je toplota ujeta in nakopičena pod steklom. V tem primeru govorimo o **pravem učinku tople grede** (Parker, 2005, str. 12), kjer, kot bomo videli v nadaljevanju, učinkuje ozračje podobno kot steklena površina pri topli gredi (EC, 2005a, str. 4).

Če se sedaj osredotočim na sestavo ozračja, je le-ta načeloma stalna, sestavljena iz različnih plinov, med katerimi sta najpomembnejša dušik ( $N_2$ ) in kisik ( $O_2$ ). Nas zanimajo ostali plini (nazorno prikazani v Prilogi 3), med katerimi so pomembni **GHG**<sup>1</sup>, ki imajo ključno vlogo v našem zemeljskem ozračju. GHG delujejo kot prozoren zaščitni ovoj Zemlje, saj dolgovalovnemu sevanju zemeljskega površja preprečujejo, da bi se v celoti vrnilo nazaj v vesolje. Plini imajo tako podobno vlogo, kot jo ima steklo v rastlinjaku – kratkovalovnemu sevanju dopuščajo vstop v ozračje, vendar zadržujejo toploto, kar pomeni, da ostane del energije ujet v atmosferi in jo seva nazaj na zemeljsko površino, pri tem pa zavirajo ohlajanje zemeljskega površja (FOCUS, 2005, str. 1), prikazano v Sliki 4. Povprečna temperatura na površju Zemlje je zato okoli 14 °C, saj bi bilo brez naravnega procesa, imenovanega **naravni oz. atmosferski učinek tople grede**, življenje na Zemlji neznosno – povprečna temperatura bi znašala, tako kot na Luni, -18 °C (EC, 2007, str. 4; ACE, 2002, str. 4).

Slika 4: Prikaz učinka tople grede



Vir: IPCC, *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*, 2007a, str. 115–116.

Opisani Zemljin naravni, atmosferski toplogredni učinek se dogaja na uravnotežen, ustaljen način že zelo dolgo časa, a postaja nenaraven (Parker, 2003, str. 13–14). Glavni krivec naj bi bil

<sup>1</sup> Razdeljeni na *naravne*, večinske pline ( $H_2O$ ,  $CO_2$ ,  $CH_4$ ,  $N_2O$  in  $O_3$ ) ter na *umetne oz. atropogene* – tiste, katerih proizvajalec je človek (t. i. F-plini: HFC-ji, PFC-ji in  $SF_6$ ). Podrobneje so opisani v Prilogi 5.

človek, ki s posegom v naravo, kot npr. z izsekavanjem gozdov za pridobitev kmetijskih zemljišč, gradnjami elektrarn in umetnih jezer, kurjenjem fosilnih goriv ipd., lahko spremeni značilnosti zemeljskega površja in sestavo ozračja, ki spreminja vreme in s tem podnebje hitreje, kot se je to dogajalo kadar koli v preteklosti (Kajfež Bogataj, 2008, str. 27).

Prav zaradi človekovih dejavnosti, ki proizvajajo GHG, je tanek sloj ozračja vse bolj onesnažen, saj je napolnjen z vse več trdimi delci (aerosoli) in GHG, kar postopoma povzroča tudi spremembo v sposobnosti ozračja, da zadrži toploto (Živčič, 2006, str. 2). Večja kot je koncentracija plinov v ozračju, več infrardečega sevanja je zadržanega v ozračju (FOCUS, 2005, str. 1). Dodatek teh GHG povečuje naravni učinek tople grede in s tem pripomore k spreminjanju izmenjave energije med Zemljo in Soncem – t. i. **energijske bilance površja**. Ko se podnebje ni spreminjalo, so mnogi znanstveniki govorili o uravnovešeni energijski bilanci oz. toplotnem ravnovesju med prejeta energijo Sončevega sevanja in oddano energijo sevanja zemeljske površine in ozračja, sedaj pa že ugotavljajo, da prejme zemeljsko površje preko sevanja več energije, kot jo odda (Kajfež Bogataj, 2008). Posledično se Zemlja segreva, kar pomeni, da se povprečna temperatura zemeljskega ozračja povečuje, pri tem pa ustvarja motnje podnebne sistema, čemur pravimo podnebna sprememba. V tem primeru govorimo o **povečanem oz. antropogenem učinku tople grede** (EC, 2007, str. 3; FOCUS, 2005, str. 1). Človekov poseg v naravo in s tem (umetni nastanek) učinka tople grede ozračje pregreva, zato govorimo o neuravnovešeni energijski bilanci, natančneje o pozitivnem sevalnem prispevku, ki je posledica povečanja koncentracij GHG. Prične se spreminjati padavinski režim, pogostost suš in neurij, tudi oblačnost, vetrovnost in še kaj (Kajfež Bogataj, 2008).

Podatki iz leta v leto nakazujejo dvig vsebnosti antropogenih GHG v ozračju. V obdobju 1970–2004 naj bi se povečali za 70 %, medtem ko se je najpomembnejši antropogeni GHG (CO<sub>2</sub>) povečal kar za 80 % (IPCC, 2007b, str. 36). Kajfež Bogatajeva (2007, str. 116) dodaja, da vrednost svetovnih antropogenih emisij CO<sub>2</sub> znaša okoli 30 milijard ton (Gt)<sup>2</sup> letno, od tega jih približno 80 % prispeva gorenje fosilnih goriv, ostalih 20 % izsekavanje gozdov in kmetijstvo. Narava posrka le del tega CO<sub>2</sub>, in sicer 10 Gt oceani in 7 Gt vegetacija, medtem ko 13 Gt CO<sub>2</sub> vsako leto ostane v ozračju. Presežek se iz leta v leto kopiči in tako vpliva na podnebje.

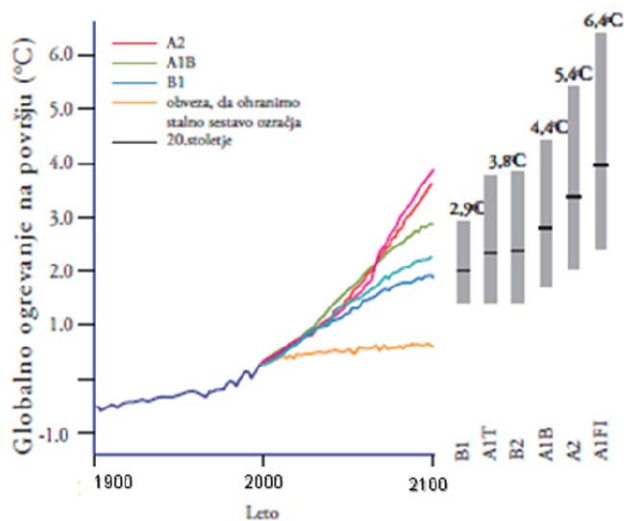
GHG imajo namreč dolgo življenjsko dobo, zato se bodo sedanja prizadevanja za omejitev izpuščanja le-teh v ozračje pokazala šele čez nekaj desetletij. Vendar kot kaže, se emisije GHG ne bodo zmanjšale vsaj še 10 let, zato lahko pričakujemo nadaljnje dvigovanje temperature, za vsaj 0,2 °C na desetletje. Kot dodaja Kajfež Bogatajeva (2008, str. 24) živimo v t. i. »**dobi velikega pospeševanja**«, ki sloni predvsem na poceni in lahko dostopnih fosilnih energijskih sistemih, skupaj z eksponentno naraščajočim prebivalstvom ter nenehno gospodarsko rastjo. Zato tudi ni presenetljivo dognanje znanstvenikov o pozitivni korelaciji GHG z bruto domačim proizvodom na prebivalca (GDP p. c.) in svetovnim prebivalstvom (IPCC, 2007b, str. 37), prikazano v Prilogi 4.

---

<sup>2</sup> 1 gigatona = 1 Gt = 10<sup>9</sup> tone.

Obenem IPCC (2007b, str. 45) opozarja, da čeprav bi koncentracije GHG in aerosolov spravili na raven iz leta 2000, bi lahko pričakovali nadaljnje segrevanje (za 0,1 °C na desetletje). In napovedi povprečne globalne temperature do leta 2100 (glede na povprečje 1961–1990) kažejo prav na verjetno povišanje, in sicer za nadaljnjih 1,4 do 5,8 °C, mogoče celo za 6,4 °C, kot naj bi se dogodilo v Evropi (EC, 2007, str. 3). Na prvi pogled se takšna povišanja temperature ne zdijo velika, a se je potrebno zavedati, da so bile po zadnji ledeni dobi (pred 11.500 leti) globalne temperature le 5° C nižje kot danes. Nekaj stopinj namreč pomeni veliko razliko za podnebje (EC, 2005a, str. 7). Kot dodaja Stern (2006, str. IV), se bo vse zgoraj zapisano odvijalo, če ne bomo ukrepali takoj in učinkovito, saj bomo le na ta način dosegli mnogo večje koristi kot v primeru neukrepanja. Za takšen razpon predvidenega porasta temperatur velja omeniti dva vzroka, in sicer težave pri napovedovanju prihodnje količine izpustov GHG (predvsem CO<sub>2</sub>, saj bo dvig temperature do konca tega stoletja odvisen prav od ustatitve vsebnosti le-tega) in negotovost v zvezi z njihovim vplivom na podnebje (Murray, 2007, str. 10). Naj na tem mestu omenim, da je zmotno prepričanje ljudi, da se temperature takoj odzovejo na spremembe v emisijah ali koncentracijah GHG, temveč se postopoma (Sternan, 2002, str. 3). V nadaljevanju in v Sliki 5 prikazujem različne scenarije, ki jih IPCC (2007b, str. 45–47) uporablja za napoved globalnega podnebja. Ti se razlikujejo v družbeno-gospodarskem razvoju v prihodnosti in zlasti v izpustih in končnih vsebnostih GHG in aerosolov v ozračju.

Slika 5: Napovedi dviga globalne temperature



Vir: IPCC, *Climate Change 2007: Synthesis Report*, 2007b, str. 45–46.

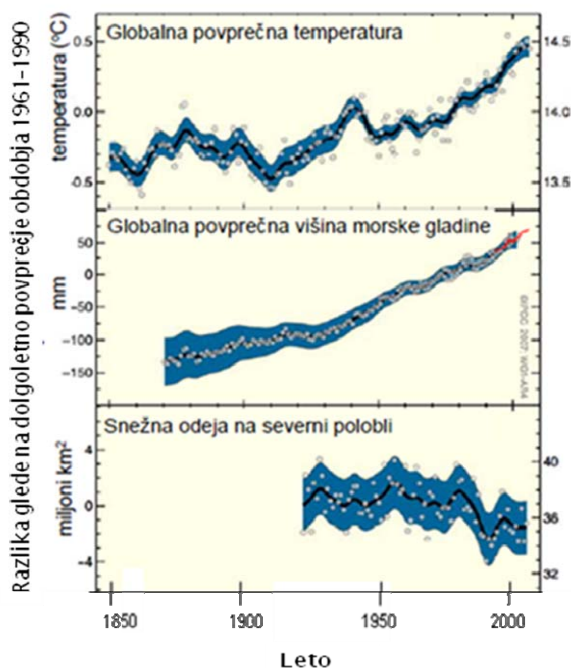
Slika prikazuje pričakovano povišanje temperature, in sicer med 2,9 °C in 6,4 °C glede na obdobje 1961–1990. Med skupinami scenarijev najnižji dvig temperature predvidevajo v scenarijih B (od 2,9 °C do 3,8 °C), pod pogojem, da se uporaba surovin zniža ter se vpelje okolju prijaznejša tehnologija. Na drugi strani pri scenariju A predstavljajo najbolj črnogledno in sodeč po IPCC, najbolj realno napoved, saj hiter, nespremenjen in globalni gospodarski razvoj vodi v pospešeno segrevanje, kar pomeni, da bo ob koncu stoletja povprečna temperatura ozračja višja tudi za 6,4 °C (Kajfež Bogataj, 2007a, str. 10). Ob tem je še bolj zaskrbljujoč podatek, da bo najnižje predvideno povišanje temperature kljub temu večje kot vsi stoletni trendi v zadnjih 10.000 letih. Po mnenju mnogih znanstvenikov obravnavano točko brez povratka predstavlja

povišanje temperature za 2 °C in boj zoper njo se je že pričel. Kot podrobneje obrazložim v nadaljevanju, se morajo globalne emisije, najpozneje do leta 2020, stabilizirati in do leta 2050 zmanjšati na približno polovico ravni iz leta 1990, drugače bo ta boj najverjetneje izgubljen (EC, 2007, str. 4).

### 2.3 Posledice podnebnih sprememb

Sedanje podnebne spremembe že vplivajo na naš planet. Kažejo se v globalnem spreminjanju povprečnih temperatur, zviševanju morske gladine, ogrevanju, izhlapevanju in kisanju oceanov, taljenju snežnih odej in ledenikov ter pri množičnih, ekstremnih vremenskih spremembah (kot npr. pri obilnih padavinah, suši, kratkotrajnih nalivih, ciklonih ipd.), povezanih s spremembami v količini padavin, krčenju obdelovalnih površin ipd. in kot kaže tudi v bodoče lahko pričakujemo podobne trende, če ne še hujše (IPCC, 2007b, str. 30–31; Wagner Ogorevc, 2007, str. 2; Hawksworth, 2006, str. 5). Najpomembnejše posledice so nakazane v Sliki 6.

Slika 6: Spremembe temperature, višine morske gladine in snežne odeje na severni polobli



Vir: IPCC, *Climate Change 2007: Synthesis Report*, 2007b, str. 31.

Vsestranske in katastrofalne posledice lahko povečini pričakujejo tudi v prihodnosti. Povečini pravim zato, ker so temperaturne spremembe porazdeljene neenakomerno, zato bodo različni deli sveta različno prizadeti, a bodo posledice povsod nepredvidljive (Kajfež Bogataj, 2005, str. 59–60). Ogrožene bodo osnovne življenjske potrebe ljudi po vsem svetu, kot npr. dobava vode, proizvodnja hrane (zmanjšana za 10 %, medtem ko bo cena pridelave povečana za 20 %), zdravje ljudi (prikazano v Prilogi 6), celo okolje, saj naj bi nadaljnje dvigovanje morskih gladin (do leta 2010 zvišanje za dodatnih 18 cm do 59 cm), poplav in uničujočih suš povzročilo enormne selitve (Murray, 2007, str. 40). Znanstveniki celo opozarjajo na zmanjšano biotsko raznovrstnost, saj predvidevajo izumiranje številnih rastlinskih in živalskih vrst (cca. 20–30 %) v

naslednjih 100-ih letih, če se bodo temperature še naprej dvigale, saj so že sedaj oslabiljene zaradi onesnaženja in na pragu izgube življenjskega prostora (IPCC, 2007b, str. 48). Pomik vegetacijskih pasov je naslednja, mogoče najočitnejša posledica globalnega segrevanja. Ti naj bi se pomikali okrog 300 km na sever, če bi se temperatura v naslednjih 100 letih dvignila nad 2 °C; podobno velja za nadmorsko višino, ki se pomika iz nižjih v višje lege – okrog 200 m višje za 1 °C ogrevanja (ACE, 2002, str. 24). Na udaru bodo države v razvoju (ang. *Developing countries*, v nadaljevanju D. C.), kjer imajo pomembno vlogo dejavnosti, odvisne od podnebja, kot npr. kmetijstvo, za katerega nimajo veliko denarja, zato je njihova prilagoditvena sposobnost še manjša. Bogate države namreč lahko še desetletja kompenzirajo neugodno vreme z namakanjem, dobrimi zavarovalnicami in ustrezno zdravstveno oskrbo ter uvajajo nove tehnologije, izobražujejo prebivalstvo in izvajajo preventivne ukrepe (EC, 2005a, str. 7).

In kaj lahko pričakujemo v Sloveniji? Prav nič ne bomo zaostajali za ostalimi državami in prav nič nam ne bo prizaneseno. Kritična točka 2 °C v globalnem smislu za Slovenijo pomeni vsaj 3,4 °C ali več, medtem ko 4 °C predstavljajo celo 7 °C. Seveda bodo te ocene regionalno variirale, saj se bodo severnejši deli in kopno ogrevali bistveno bolj in hitreje, kot to napoveduje globalno povprečje. Prišlo naj bi tudi do prerazporeditve padavin, vse več naj bi jih bilo pozimi (do 30 % več), medtem ko se bo količina padavin zmanjšala v poletnih mesecih (za 20 %), kar nakazuje, da bo Slovenija poleti sušnejša, kot je bila doslej. Zviševala naj bi se tudi temperatura tal in morja, spreminjala se bo vlažnost zraka, oblačnost, jakost in pogostost nalivov, megle, snežnih odej, neviht, in kar je najhuje, tudi količina GHG (Kajfež Bogataj, 2008).

Če se sedaj osredotočim le na **ekonomske posledice** globalnega segrevanja, so v večini neugodne. Tako bo do velikih sprememb prihajalo tudi v ekonomskih sektorjih, kot so gozdarstvo, kmetijstvo, energetika, turizem in zavarovalništvo. V Prilogi 7 prikazujem primer zavarovalništva, ki že jasno čuti ekonomski vpliv posledic podnebnih sprememb z velikimi izgubami zaradi naravnih katastrof (do 80 milijard ameriških dolarjev), prihaja celo do bankrotov in izgube zavarovancev zaradi podražitve premij. Kajfež Bogatajeva (2007, str. 10) med drugim opozarja tudi na višje cene in težjo dostopnost goriv v energetiki, na poškodbe elektrosistemov, pogostejše suše in več ekstremnega vremena v kmetijstvu ter dražje letalske vozovnice, zaton smučarskega turizma, preusmerjene turistične tokove v turizmu.

A ni pomembna samo škoda zaradi naravnih nesreč in izgube življenj, tu je še nižja stopnja gospodarskega razvoja in povečanje sredstev za raziskave in razvoj (v nadaljevanju R&D). Ni pa nujno, da bo stopnja rasti drastično nižja, kajti nova tehnologija naj bi odprla več milijonov delovnih mest in v naslednjih letih dosegla ogromne zaslužke (Živčič, 2006, str. 2). Podobno razmišlja tudi Kovač (2006, str. 17), ki pravi, da EU pričakuje, da bo sektor obnovljivih energetskih virov prinesel pol milijona novih delovnih mest, trg okoljskih dejavnosti bo vse bolj v ospredju, saj naj bi okoljski posli prinesli do približno 400 milijard EUR. Kljub temu naj bi bili pozitivni učinki segrevanja veliko manjši od stroškov negativnih posledic. Segretje ozračja za 2,5 °C namreč povzroča škodo v vrednosti od 1,5 do 2 % svetovnega letnega GDP.

Po Sternovem poročilu (2006, str. IV) še obstaja upanje, da se izognemo najhujšim posledicam podnebnih sprememb, vendar le pod pogojem, da ukrepamo. Podnebnih sprememb žal ne moremo odpraviti, a jih lahko ublažimo. Kot omenja Kajfež Bogatajeva (2009, str. 62; 2008, str. 116), je blaženje le ena izmed poti (poleg prilagajanja in trpljenja), ki jih ima človeštvo v zvezi s prihajajočimi in še bolj izrazitejšimi podnebnimi spremembami. T. i. »zeleni delež« ocenjujejo na 20 %, saj bi le tolikšen delež dolgoročno reševal tako gospodarsko kot okoljsko krizo. Ob neukrepanju bo primerljivost ekonomskih stroškov in tveganja enak trajni izgubi vsaj 5 % svetovnega GDP na leto. IPCC (2007b, str. 69) napoveduje podobno, in sicer izgube za 1 do 5 % GDP, če se bodo temperature povzpele na 4 °C, s tem da bodo regionalne izgube lahko še večje. Predvidena škoda lahko naraste celo na dodatnih 20 % GDP ali več.

Bolj optimistične napovedi lahko pričakujemo pri stroških učinkovitega ukrepanja, ki vključujejo zmanjšanja izpustov GHG, saj se pri tem omejimo le na cca. 1 % svetovnega letnega GDP, kar je sicer veliko denarja, a bi bil dobro naložen (Stern, 2006, str. IV). Kajfež Bogatajeva (2007b, str. 10) dodaja, da so stroški zmanjševanja podnebnih sprememb zaenkrat še obvladljivi, vendar poziva k čim hitrejšemu ukrepanju, saj bo cena škode postala nepopravljiva, celo primerljiva z gospodarskimi izgubami obeh svetovnih vojn. Včasih se zdi, da gospodarstva stremijo le k maksimalnemu gospodarskemu razvoju in k dobičkom, glede podnebnih sprememb pa so pasivna (»*Wait and see*«). Kot kaže, čakajo, da nastane enormna škoda, ki bo ogrozila dobiček in bodo šele takrat ukrepali. A žal bo mogoče takrat že prepozno, sploh za naše zanamce. Kot pravi Sterman (2002, str. 2): »Zakaj ukrepati danes (z velikimi vložki) za negotove koristi jutri?«

Onesnaževanje okolja je tipičen primer negativne eksternalije, kjer je potrebno preko državne regulative doseči plačilo škode, ki so jo onesnaževalci povzročili naravi oziroma drugim. A kot ugotavlja Kovač (2006, str. 17), so stroški porazdeljeni neenakomerno oz. se države ne držijo načela »**onesnaževalec plača**«, kar je glavni ekonomski problem. Kot dodaja Stern (2006, str. V–VII), bodo trenutno najmanj krivi za podnebne spremembe tudi v bodoče nosili največje breme njihovih posledic. Večja gospodarstva morajo zato prevzeti krivdo in začeti zmanjševati izpuste GHG, dokler se stroški zmanjšanja emisij ne izenačijo s škodami, ki nastanejo zaradi negativnega delovanja tople grede. V našem primeru bi bilo najbolje ustaliti raven GHG na 450–550 ppm, izraženo v enakovredni količini CO<sub>2</sub> (CO<sub>2e</sub>). Tako bi do leta 2050 zmanjšali izpuste vsaj za 25 %. Vendar, kot dodaja Kovač (2006, str. 17), sta ameriška ekonomista Nordhaus in Boyer (1999) ugotovila, da večina okoljevarstvenih politik, ki želijo zmanjšati GHG, ne dosega zelenih ravnotežij, saj stroški presegajo koristi. Spet drugi kažejo na nejasne rezultate, zato je cena znižanja emisij previsoka za največje onesnaževalce, kot so npr. ZDA.

Vsekakor je z vidika stroškov cenejša preventiva kot kurativa. Prihodnost je še toliko bolj nepredvidljiva zaradi gospodarskega razvoja, rasti rabe energije in naraščajočega svetovnega prebivalstva (Kajfež Bogataj, 2009, str. 62). Po zadnjih podatkih (IIED, 2009) bodo stroški podnebnih sprememb do trikrat višji od napovedanih (120–510 milijard dolarjev letno). Vendar se večina strokovnjakov strinja, da stroške podnebnih sprememb ne bo mogoče nikoli natančno izmeriti. Ti se kažejo z naravnimi, obsežnimi katastrofami, izgubami življenj in spremembami temperatur. In kot vse kaže, bodo te škode še višje.

### 3 BOJ PROTI PODNEBNIM SPREMEMBAM

Države oz. njihove vlade, in nenazadnje tudi posamezniki, lahko pripomorejo k izboljšanju podnebnih razmer, a morajo zato sprejeti določene ukrepe, ki bodo zmanjšali vplive podnebnih sprememb. V tem delu diplomske naloge tako najprej opišem konkretne rešitve določenih inštitucij, kot so Konvencija ZN o podnebnih spremembah (UNFCCC), Kjotski protokol in Evropski okoljski program (ECCP) in nato v nadaljevanju predstavim vpliv posameznikov, ki naj bi po mnenju mnogih strokovnjakov s svojim ravnanjem največ pripomogli k izboljšavi podnebnih sprememb.

#### 3.1 Okvirna konvencija ZN o podnebnih spremembah

Zaradi zavedanja grožnje podnebnih sprememb in neučinkovitosti posameznih vlad v boju zoper le-teh so na Konferenci o okolju in razvoju (UNCED) v Riu de Janeiru leta 1992 sprejeli **Okvirno konvencijo ZN o podnebnih spremembah** (v nadaljevanju UNFCCC). Konvencija predstavlja globalni okvir medvladnih ukrepov v zvezi z reševanjem problemov podnebnih sprememb – od ciljev do načinov doseganja le-teh. Maslin (2007, str. 139) dodaja, da je bila pripravljena zato, da bi se sklenil prvi mednarodni dogovor v zvezi z zmanjševanjem globalnih izpustov GHG (predvsem CO<sub>2</sub>) in omejitvijo posledic globalnega segrevanja.

V skladu s tem medvladnim sporazumom, veljavnim od 21. marca 1994 dalje, mora 192 držav (imenovane so tudi **države Aneksa I**), ki so formalno ratificirale sporazum (UNFCCC, 2009):

- spremljati napredek in letno poročati o izpustih GHG ter nacionalnih politikah;
- razvijati različne (nacionalne) strategije oz. programe za upočasnjevanje podnebnih sprememb, kot npr. boj proti izpustom GHG;
- finančno (z različnimi subvencijami in posojili) in tehnološko (s prenosom tehnologije) pomagati D. C. pri razumevanju in ozaveščanju v boju proti podnebnim spremembam;
- sodelovati pri pripravi na prilagoditev učinkom podnebnih sprememb.

Konvencija podpisnicam narekuje ustalitev koncentracije GHG v ozračju na takšni ravni, ki bo preprečila nevarno antropogeno poseganje v (skupni) podnebni sistem. Ustrezna raven naj bi bila dosežena v takšnem obdobju, ki ekosistemom dovoljuje naravno prilagoditev spremembi podnebja, obenem pa omogoča trajnostni gospodarski razvoj in zagotavlja, da ne bo ogroženo pridobivanje hrane. Med drugim jih zavezuje tudi k upoštevanju vplivov podnebnih sprememb v energetiki, industriji, kmetijstvu, naravnih virih ipd. (FOCUS, 2005, str. 11).

**Enakost, previdnost, učinkovitost** ter **trajnostni razvoj** so glavna načela, na katerih temelji UNFCCC. V okviru enakosti pripisujejo »skupne, vendar različne odgovornosti« tako razvitim kot tudi revnejšim državam, vendar od industrializiranih držav zahteva najstrožje ukrepe (kot npr. zmanjševati izpuste GHG in izvajati njene redne, natančne popise). Razlog je moč poiskati v dejstvu, da najbolj bremenijo okolje, saj največji del preteklih in sedanjih izpustov GHG izvira prav iz držav Aneksa I. Eden izmed ciljev, ki so ga morale industrializirane države doseči do leta 2000 (D. C. so bile pri tem izvzete), je bila stabilizacija emisij GHG na raven iz leta 1990. S

takšnimi ukrepi je pozivala omenjene države k popolnem prevzemu vodilnega položaja v boju proti podnebnim spremembam in posledicam, saj premorejo tudi finančna in tehnološka sredstva, potrebna za znižanje emisij (EC, 2005a, str. 13; Murray, 2007, str. 36). Med drugim morajo biti članice previdne tudi pri preučevanju podnebja, saj večina študij sloni na ocenah, povezanih z negotovostjo. Delovati morajo v skladu s trajnostnim razvojem ter zagotoviti stroškovno učinkovite ukrepe, tj. globalne koristi po najnižji ceni (FOCUS, 2005, str. 11).

Poleg omenjenega dognanja o trenutno največjih emitentih, ki prihajajo iz razvitih državah, so članice UNFCCC tudi ugotovile, da so izpusti na prebivalca v D. C. še vedno razmeroma majhni, a da bo delež izpustov v njihovi celotni količini naraščal sorazmerno z njihovimi socialnimi in razvojnimi potrebami (Murray, 2007, str. 38). Zaradi različnih zapletov na področju podnebnih sprememb bo na udaru tudi njihov ekonomski razvoj. Prav zato jim konvencija dopušča nestandarden ukrep, tj. povečanje deležev izpustov GHG v prihodnjih letih, in jim hkrati pomaga pri omejevanju izpustov, ne da bi pri tem omejevali njihov ekonomski razvoj.

Uspeh konvencije je že to, da priznava obstoj podnebnih sprememb, a se zaveda, da gre le za »okvirni« dokument oz. nekaj, kar se bo sčasoma dopolnilo in izboljšalo. Vendar so prav na račun okvirnosti nastale kritike, saj niso natančno določili pravno zavezujočih ciljev in meja za zmanjševanje emisij GHG. Razlog so okoljevarstveniki našli v močnem lobiranju fosilnih goriv v naftni in avtomobilski industriji, saj naj bi se države proizvajalke nafte bale, da bi zavezujoč dokument zmanjšal njihov prihodek in zahteval nadomestilo (FOCUS, 2005, str. 12).

### 3.2 Kjotski protokol

Po letu dni veljave UNFCCC so podpisnice ugotovile, da je h konvenciji potrebno dodati sporazum s strožjimi ukrepi za zmanjšanje GHG, ki bi okrepil konvencijska določila. Takšna pogodba bi bila vezana na obstoječo konvencijo UNFCCC (s skupnimi institucijami, načeli ter s skupnim namenom), a hkrati tudi neodvisna<sup>3</sup>. Dodatek h konvenciji so poimenovali **Kjotski protokol** (v nadaljevanju Kjoto), ki je bil soglasno sprejet na mednarodni konferenci pogodbenic (ang. *Conference of Parties*, v nadaljevanju *COP*), v mestu Kjoto na Japonskem, 13. decembra 1997 (Murray, 2007, str. 38).

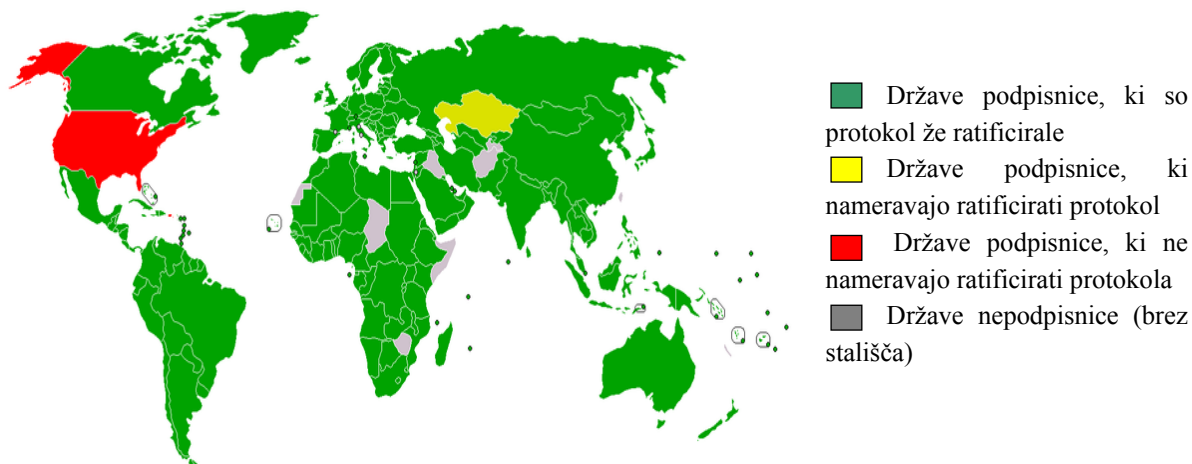
Sledila je vrsta COP (prikazane v Prilogi 8) z namenom polnopravne potrditve protokolov, a so se marca 2001 ZDA umaknile iz podnebnih pogajanj in Kjota 23. julija istega leta (ko je postal pravno veljaven) niso podpisale oz. ratificirale. In vendar ni presenetljivo, da so zavrnilo sodelovanje, saj s CO<sub>2</sub> proizvedejo cca. četrtno svetovnega onesnaževanja. Do leta 2012 naj bi emisije celo narasle za več kot 39 % (glede na izhodiščno leto, 1990), kar bi ob sprejetju Kjota pomenilo zmanjšanje emisij za več kot tretjino. Dosedanji predsedniki ZDA so v protokolu videli neposredno grožnjo ameriškemu gospodarstvu, vendar naj bi se z Obamovim prihodom marsikaj spremenilo. Vsekakor je dosedanji nepristop ZDA pomenil velik manjko za sporazum (Maslin, 2007, str. 23).

---

<sup>3</sup> Kot zapiše UNFCCC (2009), se razlikujeta v tem, da konvencija *spodbuja* industrializirane države k stabilizaciji emisij GHG, medtem ko jih protokol *zavezuje*.

V veljavo je Kjoto stopil šele z rusko ratifikacijo 18. novembra 2004, ko je bila izpolnjena zahteva o pridružitvi 55 držav, ki proizvedejo 55 % globalnih emisij. S članstvom je Rusija prevesila tehtnico in omogočila, da je protokol 16. februarja 2005 postal zakonsko obvezujoč. 38 industrializiranih držav, skupaj z EU-15 (15 držav članic Evropske unije v času podpisa protokola) je tako zavezanih k doseganju kjotskih ciljev, natančneje, k zmanjšanju svojih emisij GHG, kar je glavna odlika Kjota (Murray, 2007, str. 38; UNFCCC – Kjoto, 2009). Zadnji podatki kažejo na sprejem/ratifikacijo protokola 184 vlad in pooblaščenih vladnih ustanov (prikazano tudi v Sliki 7) – kar predstavlja 63,7 % svetovnih emisij industrializiranih držav (UNFCCC, 2009).

Slika 7: Kjotski protokol po svetu



Vir: P. Murray, *Naš planet: globalno segrevanje: dokazi*, 2007, str. 37.

Kjoto zavezuje k zmanjševanju emisij tistih GHG, ki povzročajo učinek tople grede, tj. CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O ter F-plinov – HFC-ji, PFC-ji, SF<sub>6</sub> (Maslin, 2007, str. 139). Protokol (tako kot konvencija) deli države v dve skupini, in sicer na **razvite, industrializirane države (države Aneksa B) ter države v razvoju (D. C.)**. Vendar so individualni, pravno zavezujoči cilji Kjota veljavni le za pogodbenice UNFCCC in Kjota, katerega članica je tudi EU (Viguier et al., 2003, str. 459). Kjoto države Aneksa I (Priloga 9) zavezuje ne samo k postopnemu omejevanju emisij GHG do prvega ciljnega obdobja, tj. 2008–2012, temveč tudi k letnemu preverjanju le-teh (Pan et al., 1999, str. 9). Ciljne emisije se razlikujejo od države do države, in sicer v razponu od –8 do +10 % izpustov posamezne države v izhodiščnem letu (EC, 2005a, str. 13). Viguier et al. (2003, str. 459) pri tem dodajajo, da bi se skupne količine izpustov GHG do leta 2012 morale zmanjšati povprečno za najmanj 5,2 % pod raven iz leta 1990, kar za mnoge države EU pomeni približno 15 % manjši izpust od predvidenega v letu 2008.

Kjoto v zameno za stroge zavezujoče cilje (predvsem zaradi težko dosegljivega zavezujočega cilja o zmanjševanju izpustov) ponuja t. i. **kjotske prožne mehanizme (flex-mex)**, ki državam iz Aneksa I ponuja prilagodljivost pri načinu doseganja le-teh. Inovativni mehanizmi povezovanja spodbujajo tudi zelene naložbe, pospešujejo sekvestacijo ogljika, prenos tehnologij, pritok denarja v D. C. in pomagajo državam pogodbenicam izpolnjevati ciljne emisije na stroškovno učinkovit način (UNFCCC – Kjoto, 2009; Pan et al., 1999, str. 9–10).

Vodilna gospodarstva sveta imajo tako na voljo 3 alternative (Murray, 2007, str. 36):

- vključitev v donosno, znotraj državno (tj. med podjetji) in mednarodno **trgovanje s pravicami do emisij GHG** (ang. *Emissions Trading*, v nadaljevanju *ET*);
- vlaganje v projekte čiste energije za zmanjševanje emisij GHG v D. C. v **skladu z mehanizmom čistega razvoja** (ang. *Clean Development Mechanism*, v nadaljevanju *CDM*);
- vlaganje v projekte čiste energije za zmanjševanje emisij GHG v državah Aneksa 1 po **načelih skupnih ukrepov/izvajanja** (ang. *Joint Implementation*, v nadaljevanju *JI*).

D. C., ki nimajo nikakršnih omejitev glede izpustov GHG, lahko sodelujejo v projektih CDM. Ti prinašajo koristi vsem vključenim državam, vendar s povsem različnimi cilji. Namreč, D. C. s podpiranjem domačih projektov za zmanjšanje GHG dobijo emisijska dovoljenja oz. kredite (ang. *Permit*), ki jih lahko prodajo kupcem v državah Aneksa 1 po čim višji ceni. S tem si kot izvoznice dovoljenj lahko bistveno znižajo stroške in zagotovijo trajnostni razvoj. Države Aneksa 1 na drugi strani delno dosežejo svoje zavezujoče stopnje izpustov prav z nakupom dovolilnic, ki si jih prislužijo s podpiranjem in vlaganjem v projekte novih čistih tehnologij, in sicer po čim nižji ceni (Murray, 2007, str. 36–37; Pan et al., 1999, str. 14).

### 3.3 Kjotski cilji v EU in Evropski program o podnebnih spremembah

EU si prizadeva, da bi prevzela vodilni položaj v mednarodnih pogajanjih zoper podnebne spremembe, vendar bo morala zmanjšati odvisnost od uvoza nafte in emisije GHG v vseh sektorjih. Le na tak način bo lahko povečala svojo varnost oskrbe z energijo in okrepila konkurenčnost (Poročilo EC, 2007; EC, 2007, str. 5).

Med samimi pogajanci za Kjoto se je 15 držav, ki so takrat sestavljale EU, prostovoljno zavezalo k povprečnemu znižanju skupnih emisij za 8 % pod raven, doseženo leta 1990. Poleg tega so zaradi enakovredne porazdelitve gospodarskega bremena (ang. *Burden-Sharing*) izoblikovale tudi diferencirane cilje za vsako posamezno članico (prikazano v Tabeli 1), ki so revnejšim državam EU omogočale več prostora za razvoj (Maslin, 2007, str. 140).

Tudi kasnejšim pridruženim članicam (razen Cipra in Malte) je protokol določil skupen cilj, preveden na specifične pravno zavezujoče cilje za vsako posamezno članico. Cilji so bili postavljeni glede na njihove zmožnosti, tj. gospodarski in industrijski položaj (EC, 2009b; EC, 2005, str. 14). Po mnenju Viguerja et al. (2003, str. 474) bodo post-Kjoto sporazumi omogočali nadaljnjo sprostitev bremen za določene države – do leta 2010 napovedujejo celo povišanje emisij za 14 % nad raven iz izhodiščnega leta, namesto njihovega zmanjšanja za 8 %.

Naj na tem mestu omenim povezavo med gospodarsko rastjo in emisijami GHG, ki jo je EU uspela prekiniti. Čeprav je EU med letoma 1990 in 2005 doživela gospodarsko rast, so se skupne emisije vseh današnjih 27 držav članic EU znižale za 7,9 % – v najstarejših članicah (EU-15) za 1,5 % (EC, 2007, str. 11; EC, 2009b). Gre za vzpodbudne rezultate, a kot opisujem v nadaljevanju, bo za izpolnitev 8 % zmanjšanja emisij do leta 2012, treba storiti še marsikaj.

Tabela 1: Kjotski cilji v EU (doseženi naj bi bili do leta 2012)

<i>Deleži posameznih držav članic EU-15 v skupnem cilju za 8-odstotno zmanjšanje emisij v okviru Kjota</i>		<i>Posamični cilji držav članic EU za zmanjšanje emisij v okviru Kjota</i>	
Avstrija	-13%	Bolgarija	-8%
Belgija	-7,5%	Češka	-8%
Danska	-21%	Estonija	-8%
Finska	0%	Madžarska	-6%
Francija	0%	Latvija	-8%
Grčija	+25%	Litva	-8%
Irska	+13%	Poljska	-6%
Italija	-6,5%	Romunija	-8%
Luksemburg	-28%	Slovaška	-8%
Nizozemska	-6%	Slovenija	-8%
Nemčija	-21%		
Portugalska	+27%		
Španija	+15%		
Švedska	+4%		
VB	-12,5%		

Vir: EC, 2009b.

Izjema ni niti Slovenija, ki namesto da bi stremela k zmanjšanju emisij, jih celo povečuje. Zadnji podatki kažejo, da smo emisije povečali za več kot 24 % namesto da bi jih zmanjšali za 8 % (glede na izhodiščno leto 1986). Kot opozarja Kajfež Bogatajeva (2006, str. 5) smo v letu 2005 v primerjavi s prejšnjim letom porabili 3 % več zemeljskega plina in 2,7 % več naftnih proizvodov in če bomo s takšnim delovanjem nadaljevali, bodo naše emisije strmo naraščale. Zaenkrat imamo še srečo, saj količina biomase v gozdovih narašča, tla in gozdovi pa so glavni ponori CO<sub>2</sub>, s čimer smo si odkupovali odpustke pri emisijah iz prometa, industrije in gospodinjstev.

Ena izmed številnih pobud, ki naj bi pripomogla k izboljšanju podnebnih sprememb, je uvedba **Evropskega programa o podnebnih spremembah** (ang. *European Climate Change Programme*, v nadaljevanju *ECCP*). EC, ki upravlja *ECCP*, je skupaj s predstavniki industrije, okoljskih združenj in drugih zainteresiranih skupin določila 42 stroškovno učinkovitih ukrepov, s katerimi državam članicam pomaga pri doseganju kjotskih ciljev v zvezi z emisijami GHG.

Temelj politike EU o podnebnih spremembah predstavlja sistem EU za trgovanje s pravicami do emisij GHG (ang. *European Union Greenhouse Gas Emission Trading System* – v nadaljevanju *EU ETS*). Gre za prvi mednarodni sistem oz. shemo za ET CO<sub>2</sub>, ki je postal glavni dejavnik hitrega širjenja trgovanja z ogljikom po vsem svetu. Z EU ETS vlade postavijo določene omejitve, kot npr. koliko so dovoljene letne emisije CO<sub>2</sub> približno 10.500 naprav v energetske in industrijskem sektorju – saj naj bi le-te proizvajale skoraj polovico vseh emisij CO<sub>2</sub> v EU (EC, 2009a; FOCUS, 2005, str. 13). Na ta način dodelijo za vsako napravo določeno število pravic do emisije. Podjetja, ki zadržijo svoje emisije pod ravnjo svojih pravic (oddajo manj CO<sub>2</sub>, kot znašajo njihove omejitve), lahko neizkoriščene deleže emisij prodajo drugim podjetjem,

katerih emisije presegajo dovoljeno kvoto (te v primeru nenadomeščenih mejnih vrednosti emisij z emisijskimi pravicami plačajo visoke kazni). Z določitvijo stroškov emisij ogljika iz naprav EU ETS oblikuje trajno spodbudo za sodelovanje podjetij pri čim večjem zmanjšanju emisij, kjer je to najceneje in znižuje skupne stroške zmanjšanja emisij (EC, 2005a, str. 15; EC, 2007, str. 12). Podjetja, ki sprejmejo ukrepe za zmanjšanje lastnih emisij, tako spodbujajo vlaganje v učinkovitejšo tehnologijo ali zmanjšujejo uporabo energetskih virov z visoko vsebnostjo ogljika.

Raven CO<sub>2</sub> se zvišuje tudi v ostalih sektorjih, ne samo v energetskem in industrijskem. EC je zato predlagala širitev programa ETS na hitro rastoče emisije **letalskega sektorja**, ki zaenkrat predstavljajo 5 % vseh GHG. Od leta 2012 dalje bi bilo v ETS vključenih cca. 600 letalskih prevoznikov, ki vzletajo in pristajajo na letališčih EU, pri tem pa bi bile izvzete manjše letalske družbe z nizkimi izpusti. Vključeni letalski prevozniki bi morali pridobiti pravice do emisij – 97 % povprečnih izpustov v obdobju 2004–2006 za leto 2012 in 95 % v obdobju 2013–2020. Denar, ki bi bil pridobljen z nakupom pravic, bi uporabili za financiranje boja proti podnebnim spremembam, za razvoj čistejših letal in druge okoljevarstvene politike (STA, 2009a).

Vendar ECCP ni osredotočen le na krepitev programa ETS z bojem proti emisijam pri letalskem, temveč tudi v **cestnem prometu**. Emisije CO<sub>2</sub> so se zaradi cestnega prometa v obdobju 1990–2004 povečale kar za 26 %. V skladu s strategijo EU o emisijah CO<sub>2</sub> lahkih tovornih vozil so zato določili višino emisij CO<sub>2</sub>, ki jo mora doseči povprečen nov vozni park v obdobju 2008/09. Le-ta znaša 140 gramov CO<sub>2</sub> na kilometer (v nadaljevanju g CO<sub>2</sub>/km) oz. 120 g CO<sub>2</sub>/km do leta 2012. Znižanje emisij osebnih vozil lahko bistveno prispeva k ublažitvi podnebnih sprememb, odvisnosti od uvoženega goriva, izboljšanju kakovosti zraka in s tem k zdravju prebivalstva. V nasprotnem primeru se izpusti le še povečujejo, kar ogroža vsa prizadevanja EU za zmanjšanje emisij GHG tudi v ostalih sektorjih. Z uredbo o obdavčitvi osebnih avtomobilov, ki spodbuja nakup osebnih vozil z ekonomično porabo goriva, se že nakazuje, da je EU naredila korak bližje k zmanjševanju emisij v cestnem prometu. Prizadeva si za razvoj čistejših, varnejših in energetsko učinkovitejših vozil z javnimi naročili, obenem pa sprejema davčne ukrepe za spodbujanje nakupa takšnih vozil, usmerja k večji uporabi alternativnih goriv, zlasti biogoriv, in ozavešča o izbiri vozil (Poročilo EC, 2007).

### 3.4 Kritike Kjota

Kjoto je v prvi vrsti namenjen zaščiti okolja, zmanjševanju onesnaženega zraka, omejeni uporabi fosilnih goriv ter ustvarjanju novih delovnih mest v sektorjih, kjer uvajajo okolju prijaznejše vire energije. Večina meni, da je zelo skromen, celo pomanjkljiv, a obenem zelo pomemben prvi korak v boju proti eni največjih groženj človeštvu. Kajfež Bogatajeva (2007b, str. 14) dodaja, da ni doprinesel skorajda k ničemur. Kljub izpolnjevanju vseh njegovih obveznosti se podnebje namreč ne bi spremenilo. Maslin (2007, str. 140) razmišlja podobno, saj meni, da Kjoto niti ni bistveno drugačen od nespremenjenega ravnanja, zato ne pripomore k preprečevanju globalnega segrevanja. Kovač (2007, str. 17) je še bolj črnogled, saj je Kjoto, ekonomsko in politično gledano, že danes obsojen na neuspeh, s tem pa tudi dosednji mednarodni način reševanja vprašanja globalnega segrevanja. Na nek način je to prav voda na mlin ZDA, ki je pogodbo sicer

podpisala, a je potem ni ratificirala. Vzrok nakažeta Gielen in Koopmans (1998, str. 30), ki menita, da bi Kjoto privedel do precejšnjih strukturnih sprememb v gospodarstvu, zaradi katerih ZDA ne bi uspele izvajati politike prilagajanja podnebnim spremembam.

Ena izmed kritik Kjota, ki jo omenja Murray (2007, str. 38), so tudi izvzete države D. C., med katerimi sta Indija in Kitajska. Le-ti sta sporazum ratificirali, a se nista obvezali za zmanjšanje ogljikovih izpustov, kljub naraščajočemu trendu onesnaževanja in razmeroma številni populaciji. Kajfež Bogatajeva (2007b, str. 14) zato opozarja, da niti ni presenetljivo, da jih mnogi (sicer neupravičeno) krivijo za današnje nastale podnebne spremembe. Kjoto dopušča tudi selitev energetske intenzivnih industrij iz razvitih držav v države brez veljave Kjota. Pri tem bo prihajalo do »**ogljikovih uhajanj**«, tj. do nadaljnega razporejanja emisij in s tem povečevanja ogljikovih izpustov v D. C. (Gielens & Koopmans, 1998, str. 30–31; Pan et al., 1999, str. 10). Stern (2006, str. VII–IX) že ugotavlja, da ET v bogatih državah prispeva k prelivanju finančnih sredstev, namenjenih za razvoj ustreznih dejavnosti ter obenem omogoča prehod na nizkoogljikne razvojne poti. Spet drugi »pravico do onesnaževanja« in ET vidijo kot neetični pristop k zmanjševanju emisij GHG, a se Kjoto zagovarja s tezo, da je vseeno, kje zmanjšamo emisije, saj v vsakem primeru prispevajo k spreminjanju podnebja (FOCUS, 2005, str. 13).

Tudi cene v zvezi z ET naj bi predstavljale mnogo preglavic, saj so tržne cene bistveno višje od ravnotežnih, ki upoštevajo dejansko vrednost mejnih stroškov zmanjšanja emisij (ang. *Marginal Abatement Cost –MAC*). Takšno trgovanje naj bi bilo za večino držav Aneksa I nesmiselno in škodljivo, predvsem z vidika mednarodne konkurenčnosti, ki se bo še dodatno poslabševala, saj napovedujejo povečanje stroškov energetske intenzivnih podjetij ter potencialnega financiranja tehnološkega posodabljanja (Kovač, 2006, str. 17). Takšna primera sta Japonska in Nizozemska, ki se odlikujeta po učinkoviti, ekološko manj problematični industriji (z nižjimi GHG) in z visokimi naravovarstvenimi standardi. Cena prilagoditve Kjota je za njiju previsoka, saj v zameno za zmanjšanje (nizkih) izpustov GHG obvezujejo k nakupu emisijskih dovolilnic, kar pomeni, da namesto uspešnih preteklih dejanj celo plačujejo zanje. FOCUS (2005, str. 13) pri tem opozarja na pomembno vlogo izbire referenčnega leta (1990), ki nagrajuje vsa degresivna gospodarstva in omejuje rast omenjenim državam. Tako že sama vključitev Rusije in Poljske v ETS predstavlja težavo, saj se jima za izhodiščne emisije štejejo emisije iz let pred zlomom industrije. Posledično lahko države svoje emisije povečujejo, jih prodajo drugim in na ta način celo generirajo velike zaslužke. Takšnemu pojavu pravimo »**vroči zrak**« (ang. *Hot Air*). Nekateri strokovnjaki zato že predlagajo vključitev količine **emisij na prebivalca** (ang. *Per Capita Emissions*), s katerimi bi zmanjšali občutek neenakosti med razvitimi in nerazvitimi državami ter razkrili odgovornosti in neaktivnosti med državami (Kjoto in globalno segrevanje, 2009).

Spet drugi, kot sta Gielen in Koopmans (1998, str. 30), zapišejo, da naj bi bil Kjoto koristen predvsem za Nizozemsko, saj mejni stroški zmanjšanja presegajo povprečje EU. Medtem ko bi v primeru neizkoriščanja trgovanja s pravicami do emisij države uporabljale relativno drage in negotove alternative zmanjševanja sproščanja CO<sub>2</sub> v ozračje, kot npr. **zajemanje in shranjevanje ogljika** (ang. *Carbon Capture and Storage*, v nadaljevanju CCS). Znanstveniki se sprašujejo tudi o njeni dejanski varnosti, saj lahko povzroči nepredvidene stranske učinke (od

uhajanja CO<sub>2</sub> do okoljskih in zdravstvenih nesreč). Kajfež Bogatajeva (2008, str. 89) dodaja, da gre le za trenutno najboljšo možno alternativo, dokler ne bodo razvite tehnologije, ki bodo omogočale pridobivanje zadostnih količin energije brez uporabe fosilnih goriv.

Kar se tiče stroškov Kjota, merjenih v izgubi GDP, bodo presegali koristi. Kot pravi Kovač (2006, str. 17), se njihova NSV giblje od 1.500 do 2.500 milijard USD, kar pomeni, da so predvidene koristi skoraj desetkrat manjše. Koristi oz. pozitivni učinki pa se bodo kazali šele čez desetletja. Morda bo na koncu Kjoto neuspešen prav zaradi stroškov v zvezi z globalnim segrevanjem, s katerimi naj bi se premalo ukvarjali. Lomborg (2001), Stern (2006) in ostali so sicer izoblikovali vrsto scenarijev, a jim večinoma očitajo nerealnost, finančno nedosegljivost ob predpostavki konstantnosti podnebja, namesto nenadnih sprememb. A vendar ne moremo mimo zaskrbljujočih števil, ki v primeru neukrepanja napovedujejo dvojno predindustrijsko vrednost koncentracije GHG že do leta 2035 in povišanje temperature za več kot 2 °C.

Dosedanja globalna politika boja proti segrevanju je po mnenju mnogih neizdelana, celo nespoštovana. Najhujša možna posledica globalnega segrevanja je točka brez povratka, ko niti drastično znižanje škodljivih emisij ne bo moglo zaustaviti podnebnih sprememb. Prav zato redno potekajo globalni pogovori o nadaljnjih mednarodnih ukrepih, vse oči pa so sedaj uprte v København, na naslednjo COP ZN o podnebnih spremembah. Konec letošnjega leta naj bi tako skušali skleniti nov sporazum za prilagajanje podnebnim spremembam po letu 2012, saj naj bi bila to zadnja priložnost za preprečitev katastrofalnih razsežnosti podnebnih sprememb, ki jih znanstveniki napovedujejo po letu 2050. Dokazi so namreč jasni – vplivi podnebnih sprememb bodo ostali obvladljivi le, če se globalna temperatura ne bo dvignila za več kot 2 °C iz predindustrijske dobe (EC, 2007, str. 5). Svetovne emisije morajo doseči svoj vrh do leta 2020, nato se do leta 2050 znižati za polovico glede na ravni iz leta 1990. Ena izmed ključnih točk dosedanjih pogajanj je spoznanje o ukrepanju tako razvitih držav kot D. C. (Stern, 2006, str. VII; Gielen & Koopmans, 1998, str. 30). Nekje do leta 2020 naj bi njihove emisije že presegle emisije razvitih držav. Hawksworth (2006, str. 3) razpravlja tudi o razvijajočih se gospodarstvih (t. i. E7), ki naj bi do leta 2050 postala motor globalne rasti, a vendar je vprašanje, ali je svet pripravljen vzdrževati takšno rast, brez kakršnihkoli resnih posledic na podnebju.

Kjotski cilji potečejo leta 2012 in zaenkrat je EU na dobri poti za njihovo izpolnitev, še posebej, če bodo izvedeni vsi načrtovani ukrepi. Decembra 2008 so članice EU naredile še korak naprej, saj so prepoznale potrebo po združitvi številnih ukrepov v celovito podnebno-energetsko politiko (EC, 2009a). Sprejele so vrsto dolgoročnih ciljev, kot del konkretnih ukrepov na poti k reševanju problematike, povezane s podnebnimi spremembami – med drugim tudi uvedbo sistema dražb dovolilnic, katerih denar bodo pobirale vlade in ga investirale v obnovljive vire energije (Razgledi, 2009). Že sedanja proaktivna politika EU je bila uspešna, saj je spodbujala energetsko učinkovitost (Kovač, 2006, str. 17), bodoča pa naj bi še dodatno spremenila način proizvodnje in porabe energije. Zagotavljala naj bi tudi oskrbo s trajnostno, varno ter konkurenčno energijo, ki bo zmanjšala emisije CO<sub>2</sub> in drugih GHG (EC, 2007, str. 13).

### 3.5 Rešitve v boju proti podnebnim spremembam po preteku Kjota

Znižanje skupnih emisij GHG do leta 2020, in sicer za najmanj 20 % v primerjavi z vrednostmi iz izhodiščnega leta je glavni cilj, ki si ga je zadala EU. Zaslediti je celo podatek o znižanju za nadaljnih 30 %, pod pogojem, da bi enako ukrepale ostale razvite države. Posledično se bo znižala tudi letna gospodarska rast – za manj kot 0,2 % (EC, 2009a; Poročilo EC, 2007).

Do leta 2020 cilji EU tudi obvezujejo k večjemu znesku, ki bi pripomogel k čim hitrejši izgradnji trajnostnega nizkoogljičnega energetskega sistema, kar pomeni osredotočiti se na izboljšanje energetske učinkovitosti industrijskih obratov ter zgradb, in sicer za 20 %. To pomeni, da bi privarčevali 20 % pri porabi energije, ki bi zmanjšala globalne emisije brez stroškov oz. z negativnimi stroški. Pospeševati bi bilo potrebno tudi možnost sočasnega ogrevanja in pridobivanja električne energije, za kar je potrebno manj energije (EC, 2005a, str. 16).

Prav tako je potrebno omejiti glavne vire emisij GHG in jih tudi čim učinkoviteje uporabljati. Govorimo o fosilnih gorivih, pridobivanju električne energije, ogrevanju, hlajenju in prometu. Napovedi namreč kažejo, da bodo med energetskimi viri, vsaj do leta 2030, prevladovala ravno fosilna goriva. To pomeni, da bodo svetovni izpusti brez ukrepanja le še naraščali, in sicer od 25 % do 90 % do omenjenega leta (v primerjavi z letom 2000) oz. za 60 % do 240 % do leta 2100, odvisno od razvoja družbe (IPCC, 2007b, str. 44). Nadomeščati bi jih bilo potrebno ali z jedrsko energijo ali (bolj verjetno) z obnovljivimi viri energije – s sončno, vetrno, vodno, geometralno energijo ali z lesno biomaso (Hawksworth, 2006, str. 7; Živčič, 2006, str. 3), katere delež bo potrebno povišati na povprečno 20 % po vsej EU (kar naj bi potrojilo trenutno raven).

Podobno razmišlja Stern (2006, str. VIII), saj naj bi kljub hitremu povečanju rabe obnovljivih virov energije in drugih čistejših virov leta 2050 fosilna goriva še vedno pokrivala več kot polovico svetovnih potreb po energiji. Prav zato bo potrebno obsežno CCS v opuščeni rudnikih ali naftnih in plinskih poljih, če želimo še naprej uporabljati fosilna goriva brez škode za ozračje. Vendar se slišijo kritike tudi na račun obnovljivih virov, ki lahko uspešno konkurirajo fosilnim gorivom le, če je cena dovoljenj za izpuste CO<sub>2</sub> med 30 in 45 EUR, po zadnjih podatkih pa naj bi njihova cena padla na 8,20 EUR (Razgledi, 2009).

Potrebna bo tudi zaustavitev usmerjene rabe tal, npr. krčenja gozdov za pridobitev kmetijskih in urbanih površin ter deponij. Predvsem bo potrebno poskrbeti za zaustavitev izginjanja tropskih gozdov, ki med rastjo absorbirajo CO<sub>2</sub>, pri izsekavanju pa ga sproščajo (Kajfež Bogataj, 2008, str. 121). Sprejetje ukrepov proti prekomerni uporabi gnojil ali odlaganjem odpadkov na deponijah, pri katerih se povečujejo emisije CH<sub>4</sub> (EC, 2007, str. 4) tudi ne bodo odveč.

Ostali cilji držav EU do leta 2020 obvezujejo (EC, 2009; EC, 2007, str. 6–8):

- zmanjšati emisije iz prometa, zgradb, kmetijstva in odpadkov, in sicer povprečno za 10 % pod ravnjo iz leta 2005;
- povečati delež biogoriv v prometu za najmanj 10 %, kar bo obenem zagotovilo izrazito povečanje uporabe obnovljive energije in s tem njeno trajno uporabo;

- k oblikovanju in zagotavljanju inovativnih virov mednarodnega financiranja, ki bodo temeljili na ravneh emisij držav in njihovi plačilni zmožnosti;
- k boljši povezavi energetske politike z ostalimi politikami EU, kot npr. z okoljsko, raziskovalno, kmetijsko in trgovinsko;
- k boljšim povezavam energetskih trgov EU, npr. s prehodom k bolj konkurenčnim, vseevropskim trgom elektrike in plina.

Eden izmed predlogov, ki ga omenja Kajfež Bogatajeva (2008, str. 121), je tudi krepitev in širitev mednarodnega trga z ogljikom (s čimer bi zagotovili izrazito zmanjševanje emisij) in nadaljevanje vlaganj in ukrepov za pomoč državam pri prilagajanju na podnebne spremembe. Z nadaljnjimi projekti bodo ustvarjale dodatne emisijske kreditne točke, s katerimi bodo lahko dosegale zastavljene emisijske cilje na stroškovno učinkovit način in obenem prenesle napredne tehnologije v države gostiteljice ter jih podprle pri doseganju trajnostne razvojne poti. Do leta 2009 velja tudi triletni energetski akcijski načrt, ki je bil oblikovan za usmeritev EU na pravo pot v boju proti podnebnim spremembam z večjo varnostjo oskrbe z energijo in nenehno gospodarsko rastjo (EC, 2007, str. 6).

Države EU se v bodoče nagibajo k še ambicioznejšemu globalnemu sporazumu, ki bi pospešil boj proti podnebnim spremembam. Ukrepati je potrebno namreč vzajemno, takoj in učinkovito. Sporazum naj bi tako za zeleno stabilizacijo vključeval zmanjševanje emisij industrializiranih držav do leta 2020 za najmanj 30 % oz. do leta 2050 60–80% znižanje v primerjavi z ravno iz leta 1990 (FOCUS, 2005, str. 16). Ukrep zmanjšanja emisij naj bi predstavljal najbolj logičen pristop k reševanju problematike podnebnih sprememb. S pomočjo energetske učinkovitosti, spreminjanja povpraševanja in z vpeljevanjem tehnologij čiste energije, ogrevanja ipd. bi se koncentracija emisij ustalila na 550 ppm ali se celo znižala (Hawksworth, 2006, str. 6). A kot opozarja Stern (2006, str. VIII), se bodo morali izpusti občutno zmanjšati, predvsem v sektorju prometa in v gospodinjstvih, kjer se bodo relativno hitro povečevali (polovico več emisij do leta 2020), medtem ko se bo rast emisij v energetskem sektorju upočasnila (Viguiet et al., 2003, str. 466). Kot dodaja Kajfež Bogatajeva (2008, str. 117), ima pretežna večina gospodarskih sektorjev precejšen neizkoriščen ekonomski potencial za omejevanje emisij GHG. Namreč, višja kot bo cena izpusta tone CO<sub>2</sub>, manj bo njenih izpustov (kar bi načelno lahko vodilo v večjo konkurenčnost nefosilnih alternativ), medtem ko se bo vsebnost CO<sub>2</sub> v ozračju ustalila na nižji vrednosti. Cena do 50 USD na tono CO<sub>2</sub>e omogoča ustalitev na ravni 550 ppm, medtem ko bi cena 100 USD na tono CO<sub>2</sub>e omogočala ustalitev pri 450 do 550 ppm, kar bi omogočalo dvig globalne temperature zraka za 2–3 °C glede na predindustrijski čas. Hawksworth (2006, str. 7) dodaja, da bi za doseg stabilizacije na ravni 450 ppm zahtevalo v letu 2050 dodatno zmanjšanje emisij za vsaj 1,5 GtC.

Za učinkovit globalni odgovor na izziv, kakršne so podnebne spremembe, so po mnenju Sterna (2006, str. VIII) pomembni trije elementi aktivne politike:

- **cenitev ogljika**, ki ga je mogoče uveljaviti z davki na emisije CO<sub>2</sub> (ang. *Carbon Tax*), pri ET ali s predpisi, s katerimi zmanjšujejo spodbude podjetij k onesnaževanju. Podjetju se namreč ne prepoveduje onesnaževanja ali prisili k uporabi določene tehnologije za

nadzor emisij, ampak jih enostavno obdavčijo na osnovi njihovega onesnaževanja oziroma od njih zahtevajo nakup emisijskih dovolilnic. Z ET vsako podjetje zmanjšuje onesnaženje z najnižjimi stroški. Če je za njih ceneje zmanjšati onesnaženje, bodo investirali v ustrezno opremo, če pa je za njih zmanjšanje onesnaževanja drago, bodo s tem nadaljevali in plačevali ustrezen davek.

- zgornja politika je pravičnejša in hkrati donosnejša, saj daje pomembno pobudo za **razvoj novih, čistejših (nizkoogljičnih) tehnologij in inovacij** (Carraro & Galeotti, 1997, str. 3). Potrebno je namreč povečati ozaveščenost, krepiti R&D ter uporabo podnebnju prijaznih in izboljšanih tehnologij, kot so npr. CCS ali proizvodnja vodika iz obnovljivih virov energije in njegova uporaba v »gorivnih celicah«.
- **ukrepi za odstranitev ovir za povečanje energetske učinkovitosti, informiranje, izobraževanje posameznikov** o tem, kako se lahko odzovejo na podnebne spremembe.

Vse zgoraj zapisano se bo vsekakor izjalovilo, če ne bomo sproti ozaveščali ljudi, posebej tiste, ki menijo, da podnebnih sprememb ni oz. jih ne bo. In če že bodo, ne bodo stvar posameznika, temveč razvitih držav, politike in znanosti. Države morajo nadzorovati in zmanjševati emisije GHG v ozračju, zagotavljati raziskave, nove, okolju prijaznejše tehnologije, vendar smo po mnenju Kajfež Bogatajeve (2008) mi, številni posamezniki tisti, ki lahko bistveno prispevamo k boljšemu jutri. Spreminjanje življenjskega sloga vse večjega števila ljudi, predvsem potrošništva, uporabe javnega prevoza, varčnejše rabe energije in uporabe energijsko varčnih in okolju prijaznih izdelkov, obenem pa skrbeti za sprotno obveščanje in prilagajanje vremenskim razmeram ter izboljšano načrtovanje in infrastrukturo, naj bi bilo, po mnenju Sterna (2006, str. V) ključnega pomena za ohranitev našega planeta.

#### **4 ALI BOJ PROTI PODNEBNIM SPREMEMBAM RES OGROŽA KONKURENČNOST IN RAST?**

Ustavitev podnebnih sprememb oz. širše gledano – zaustavitev propadanja okolja ter izčrpanja virov našega planeta – je po mnenju EU ključna naloga za trajnostno rast (EC, 2008, str. 12). Trajnostna rast predstavlja vrsto gospodarske rasti, ki bo omogočila visoko kakovost življenja in relativno blaginjo večjemu številu ljudi ter prihodnjim generacijam. S sprejetjem **Lizbonske strategije** se je EU namreč prostovoljno zavezala, da do leta 2010 postane najbolj konkurenčno, dinamično ter na znanju temelječe gospodarstvo na svetu, ki zagotavlja polno zaposlenost, ekonomsko in socialno kohezijo ter trajnostni razvoj, skupaj z varstvom okolja (EC, 2008, str. 5). Neustrezno oz. prepočasno odzivanje (vlaganje) v zmanjševanje okoljskih problemov, in s tem podnebnih sprememb, bi pripeljalo do resnih posledic in enormnih škod.

A mnenja so tudi v tem primeru deljena. Razkol med pristaši ter skeptiki podnebnih sprememb je še toliko bolj občuten, saj slednji v boju proti podnebnim spremembam ne vidijo nikakršne priložnosti za napredek. Še več. Argument pretežne večine nasprotnikov okoljskih predpisov je, da ti predpisi predstavljajo veliko obremenitev ter neučinkovitost globalnega gospodarstva, saj naj bi večina okoljsko naravnanih politik zavirala gospodarsko rast in zmanjševala konkurenčnost domačih podjetij. Obenem bi pospešila selitev industrij, ki največ prispevajo k

onesnaževanju, na območja z ohlapnejšimi okoljskimi predpisi (ang. *Pollution Havens*), kjer bi se izognile stroškom usklajevanja s strožjo okoljsko politiko (Smith 2006, str. 1).

Največkrat se zaščita okolja povezuje z emisijskimi stroški (z davki na emisije CO<sub>2</sub>). Skeptiki trdijo, da niso edini in niti ne najučinkovitejši instrument okoljske politike za zmanjševanje emisij, saj naj bi okoljske obdavčitve povzročale znižanje gospodarske rasti (Carraro & Galeotti, 1997, str. 2–3). Politike za preprečevanje podnebnih sprememb, še posebej ETS, naj bi podjetjem povzročale dodatne stroške, še zlasti energetsko intenzivnim panogam in obenem vplivale na konkurenčnost gospodarstev (Razgledi, 2007). Podjetja naj bi se prepogosto osredotočala le na porabljen čas in stroške postopkov pri zakonodajalcu, medtem ko podcenjujejo koristi predpisov gospodarstva in širše družbe, ki zmanjšujejo onesnaževanje, količino odpadkov ter obenem izboljšujejo kakovost življenja (PS, 2005, str. 1).

Sedanje mednarodne raziskave dokazujejo, da so **učinkoviti predpisi in okoljsko upravljanje** sestavni del uspešnih trgov in ključna sestavina sodobnega, dinamičnega gospodarstva. Povečujejo konkurenčne prednosti gospodarstev in trajnostni, gospodarski razvoj. Koristijo v tej meri, da z ustvarjanjem pritiska pospešujejo inovativnost in opozarjajo gospodarstvo na neučinkovito izrabo virov in novih priložnosti za dobiček. Z uspešno implementacijo oblikovanja okoljske politike (ang. *Environmental Design*) namreč spodbujajo konkurenčnost gospodarstva ter za delo in življenje čisto okolje, skupaj z varnimi, zanesljivimi, okolju prijaznimi izdelki in procesi, kar koristi gospodarski rasti. Medtem, ko so neregulirani trgi kaotični ter ne zagotavljajo takšnih pogojev (PS, 2005, str. 1; Tien et al., 2005, str. 783–784).

Represivni okoljski predpisi utegnejo biti slabi, toda sodobni predpisi (vključujoč ET ter uspešno udeležbo v dialogu z gospodarstvom in ostalimi interesnimi skupinami) lahko bistveno prispevajo k doseganju okoljskih izboljšav, kakršnih si ljudje želijo, in sicer na način, ki je skladen s konkurenčnim gospodarstvom. Sodeč po **Porterjevi hipotezi** lahko strožji in obenem učinkoviti okoljski predpisi privedejo do »zmagam–zмагаš« (ang. *Win-Win*) situacij, v katerih se socialna blaginja kot tudi koristi podjetij (npr. produktivnost, rast, konkurenčnost) lahko povečujejo (Smith, 2006, str. 6; Porter & van der Linde, 1995, str. 129).

V diplomski nalogi izhajam iz predpostavke, da sodoben pristop k predpisom, ki jih je pripravila Mreža vodij evropskih agencij za varovanje okolja (ang. *Network of Heads of European Environment Protection Agencies*) o povezavah (in priložnostih) med okoljskimi predpisi in konkurenčnostjo (PS, 2005, str. 1),:

- znižuje stroške industrije in gospodarstva,
- ustvarja trge za okoljske izdelke in storitve,
- pospešuje inovativnost,
- zmanjšuje poslovna tveganja in poveča zaupanje finančnih trgov in zavarovateljev,
- podpira konkurenčne prednosti in oblikuje konkurenčne trge,
- ustvarja in ohranja delovna mesta,
- izboljšuje zdravje delovne sile in širše družbe in
- varuje naravne vire, od katerih smo odvisni tako mi kot gospodarstvo.

#### 4.1 Dobri okoljski predpisi prispevajo k zniževanju stroškov industrije in gospodarstva

Podjetja, ki imajo v boju proti podnebnim spremembam pomembno vlogo, se vse bolj zavedajo, da z okoljskimi predpisi, ki jim narekujejo zmanjševanje emisij GHG, ne le varujejo podnebje, temveč tudi prihranijo denar, povečujejo obseg prodaje, zmanjšujejo stroške, si v javnosti utrdijo svoj ugled in nenazadnje pridobijo tudi na konkurenčnih prednostih (Tien et al., 2005, str. 784). Primer velike multinacionalke, ki ga omenja EC (2005a, str. 17) je z zmanjšanjem porabe energije in z namestitvijo novih, podnebnju prijaznih tehnologij, v več kot desetletju prihranila 1,5 milijarde EUR, z uporabo obnovljivih virov energije letno še dodatnih 7–11 milijonov EUR in tako v obdobju 1990/2005 svoje emisije GHG zmanjšala za 67 %.

Okoljski predpisi prispevajo na različnih področjih, med katerimi sta tudi energetska učinkovitost in zmanjševanje odpadkov, ki zagotavljajo nižje stroške in pomagajo podjetjem pri razvoju privlačnejših izdelkov, kar za gospodarstvo predstavlja vrsto neposrednih koristi. Raziskava iz Cambridgea (2003) je pokazala, da bi minimizacija obsega odpadkov povzročila skoraj 4,4 milijard EUR prihrankov v proizvajalčevih letnih stroških poslovanja, kar ustreza 7 % dobička v letu 2000. Industrija bi med drugim lahko prihranila 2,7 milijard EUR s pomočjo učinkovite izrabe energije, kmetijstvo pa 1,3 mrd EUR z izboljšanimi praksami na področju okoljskega upravljanja. Podobnih primerov z dolgoročnimi dobički in prihranki je še veliko. Takšno je tudi farmacevtsko podjetje Baxter International, ki letno prihrani več kot 50 mio EUR, predvsem zaradi zmanjševanja, reciklaže embalaže in odpadkov (PS, 2005, str. 2).

Nenazadnje učinkoviti predpisi podjetjem pomagajo pri razumevanju zajetja dobičkov, ki zagotavljajo koristi tako podjetjem kot njihovim interesnim skupinam in obenem izboljšujejo okolje v skladu s predpisi. Okoljski predpisi lahko celo ustvarjajo stroškovno učinkovitejše procese, zaradi katerih se zmanjšujejo tako emisije GHG kot stroški poslovanja in bistveno pripomorejo k produktivnosti (Smith, 2006, str. 7). Prostovoljni sporazumi med vladami in industrijo se lahko izkažejo za pomembno orodje politike. Uporabni so pri uveljavljanju inovativnih okoljskih praks, še posebej, če temeljijo na osnovnem ureditvenem okviru, ki ga spremlja serija specifičnih prostovoljnih ukrepov in dejavnosti skupnega interesa. **Okoljski standard ISO 14001, Sistem okoljskega ravnanja in presoje** (ang. *Eco-Management and Audit Scheme*, EMAS) ter **znak za okolje** (Eco-label) so uspešni primeri prostovoljnih sporazumov, ki so spodbujeni z dobrimi predpisi. Tovrstni sporazumi (PS, 2005, str. 3; Metelko, 2005, str. 6):

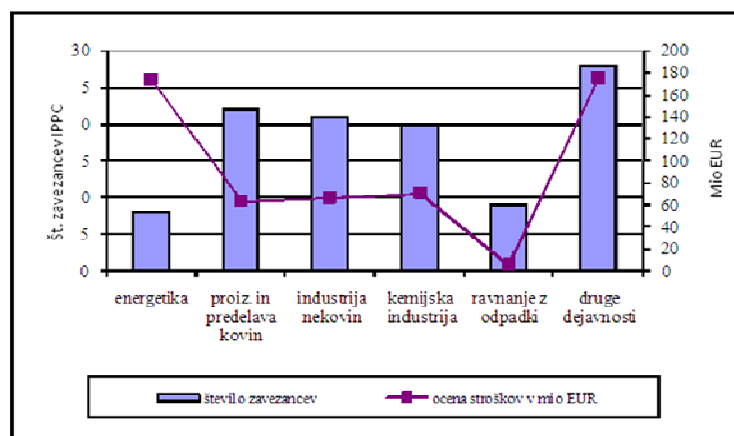
- izboljšajo kakovost okoljskega upravljanja in (zelenih) izdelkov,
- ustvarjajo nove tržne priložnosti (npr. za delovanje na globalnem trgu in za povezovanje v različne skupine in združenja),
- znižujejo stroške poslovanja (npr. prihranki pri izrabi virov energije ter materialov, zmanjšanje količine odpadkov ter s tem zmanjšanje davščin za odstranjevanje odpadkov, uporaba alternativnih virov energije ipd.),
- izboljšujejo možnosti zavarovanja poslov ter
- povečujejo zaupanje javnosti v delovanje organizacije, s katero podjetja dokazujejo svoj odgovoren odnos do okolja.

Pridobitev okoljskih certifikatov ne pomeni zgolj velikega priznanja za podjetje, temveč predstavlja tudi večjo odgovornost v odnosu do okolja in skrb za trajnostni ekološki razvoj. To pomeni večje naložbe v raziskave in tehnološki razvoj izdelkov, procesov ter nenehno izobraževanje in usposabljanje zaposlenih. Tudi z uvajanjem in pridobitvijo okoljskih standardov so povezani določeni stroški, ki se gibljejo od 1.000 do 40.000 EUR. Ti vključujejo stroške zunanjega svetovanja, presoje ter stroške same pridobitve certifikata. Metelko (2005, str. 8) opominja, da je cena certifikacijskega postopka različna, odvisna od števila zaposlenih, števila lokacij ter vpliva dejavnosti ter proizvodov na okolje po posameznih lokacijah.

Prostovoljne aktivnosti industrije pripomorejo tudi k hitrejšemu uvajanju **okoljevarstvenega dovoljenja IPPC** (ang. *Integrated Pollution Prevention and Control*), s katerim preprečujejo in nadzirajo onesnaževanje ter dokazujejo njihovo učinkovito ravnanje z energijo. Obenem skušajo doseči visoko stopnjo varstva okolja in zahtevajo obravnavo vseh vplivov na okolje – na vodo, tla in zrak, rabo surovin, nastajanje odpadkov, energetska učinkovitost, hrup, preprečevanje nesreč, tveganja itd. (Leban in Šepetavc, 1999). Večjih težav s pridobivanjem dovoljenja IPPC podjetja sicer nimajo, le stroški, ki pri tem nastanejo, so znantni, saj jih ocenjujejo na 45.000 EUR. Vsa podjetja, ki so se zavezala za pridobitev dovoljenj v določenem roku, vendar tega niso storila, bodo kaznovana, in sicer v vrednosti od 1.250 do skoraj 376.000 EUR. V najslabšem primeru (tj. brez predpisanega okoljevarstvenega dovoljenja) jim grozi prepoved obratovanja naprave, ki povzroča onesnaževanje (Hafner, 2007).

Direktiva uvaja tudi sistem podeljevanja celovitih okoljskih dovoljenj in koncept najboljših razpoložljivih tehnik – **koncept BAT** (ang. *Best Available Techniques*) ter našteva industrijske dejavnosti, ki morajo pridobiti celovita dovoljenja. Po študiji Lebneve in Šepetavčeve (1999) bi Slovenija za prilagoditev obstoječih obratov tehnikam BAT morala zagotoviti okoli 550 milijonov EUR (Slika 8), in sicer za spremembe tehnoloških procesov, zmanjševanje emisij v zrak in vode, ravnanje z odpadki in zmanjšanje emisij hrupa. Izkušnje podjetij že dokazujejo, da imajo vlaganja v spremembe tehnoloških procesov pozitivne ekonomske učinke. Zmanjšujejo emisije GHG, količine odpadkov, medtem ko spremenjeni tehnološki procesi prispevajo k povečanju produktivnosti, izboljšanju delovnih pogojev in k večji konkurenčnosti podjetij.

Slika 8: Ocena stroškov prilagajanja zahtevam direktive IPPC



Vir: J. Leben & J. Šepetavc, *Prilagajanje gospodarstva za uvajanje direktive IPPC*, 1999.

Z vidika blaženja kot tudi prilagajanja na podnebne spremembe imajo **tehnologije** tako ključno vlogo, saj lahko bistveno prispevajo k učinkovitejši uporabi energije v vsakdanjem življenju, industriji, prometu in trajnostnem razvoju. Prav zato se države EU zavzemajo za enoten pristop tako pri vlaganju v R&D pri razvoju novih, alternativnih tehnologij, kot tudi pri predstavljanju, razvijanju in razširjanju že obstoječe tehnologije. Vzpodbuditi je potrebno tudi oblikovanje mednarodnega mehanizma za razvoj in prenos okolju prijaznih tehnologij (poseben sklad, spodbude in krediti za razvoj in prenos tehnologij ipd.), pospešiti (nadaljnjo) tehnološko sodelovanje na mednarodni ravni ter oblikovati ustrezno poslovno okolje za takšne tehnologije (MOP, 2008; EC, 2007, str. 21). Potrebni bodo ogromni finančni vložki, predvsem dodatna vlaganja v čistilne naprave, reciklažo odpadkov ter zelene tehnologije. A vendar predstavljajo izjemno poslovno priložnost za tiste, ki so sposobni te tehnologije razviti in tržiti. Ne pomenijo zgolj povečanja stroškov, temveč donosno naložbo za povečanje razvoja in konkurenčnosti.

Stroškom uvajanja oz. prilagajanja novim tehnologijam so pogosto kos le velika podjetja, saj so posredi razmeroma visoki zagonski stroški nove tehnologije oziroma opreme ter drago in zapleteno združevanje z obstoječimi rešitvami, ki jih ni mogoče povrniti v kratkem času. Pogosto je oteženo tudi zaradi pomanjkanja znanja, izkušenj in usposobljenosti načrtovalcev ter izvajalcev. Denimo, uvajanje **tehnologije CCS** bo zahtevalo znatna finančna sredstva, večja od spodbud, ki jih bo zagotavljal trg CO<sub>2</sub>. Sedanja cena tehnologije je namreč bistveno večja od cen ustreznih dovolilnic emisij CO<sub>2</sub>. Stroški investicij CCS so za približno 30 % do 70 % (tj. več sto milijonov evrov na obrat) večji kot pri standardnih obratih, medtem ko so operativni stroški trenutno za 25 % do 75 % večji kot pri centralah na premog, ki ne uporabljajo tehnologije CCS. Stroški tehnologije CCS vključujejo investicije kapitala v opremo za zajem, prevoz in shranjevanje CO<sub>2</sub> ter stroške obratovanja te opreme v praksi – na primer stroške energije, potrebne za zajem in prevoz CO<sub>2</sub>. Pričakuje se, da se bodo ti stroški znatno zmanjšali, ko se bodo prednosti te tehnologije dokazali na komercialni ravni (Geološko shranjevanje CO<sub>2</sub>, 2008).

Tudi obnova električnega sistema ter povečanje energetske učinkovitosti (energetska sanacija stavb in sistemov za ogrevanje, postavitve sončnih elektrarn, novogradnja nizkoenergijskih objektov ipd.) zahtevata ogromna vlaganja in nacionalni program. Da se bo spodbudilo dodatno financiranje, bo bistvenega pomena odločno sprejetje finančnih bremen s strani industrije, prav tako bodo pomembno vlogo imeli tudi podporni ukrepi držav članic (Kocbek, 2009). V sklopu okoljske politike EU so zato izoblikovali akcijski načrt za okoljsko tehnologijo, imenovan ETAP (ang. *Environmental Technology Action Plan*). Njegov namen je, poleg varovanja okolja, izboljšanja konkurenčnosti ter rasti, spodbuditi razvoj in uporabo okoljskih tehnologij ter nacionalne programe za razvoj okoljskih tehnologij. V Sloveniji so izoblikovali **NPVO** (*Nacionalni program varstva okolja*), s katerim (NPVO, 2009):

- sproščajo finančne instrumente za delitev tveganja pri investiranju v okoljske tehnologije,
- sproščajo finančne instrumente za spodbujanje tehnologij obnovljivih energijskih virov in energijsko učinkovitih tehnologij,
- opravijo revizijo okolju škodljivih subvencij,
- zvišujejo okoljsko zavest podjetij in potrošnikov (promocija »od množine h kakovosti«, čistejše tehnologije, ekodizajn, okoljski standardi ipd.),

- spodbujajo zelena naročila oziroma nabave (javne in privatne) okoljskih tehnologij ter okolju prijaznih proizvodov in storitev, kar neposredno vpliva na razvoj novih izdelkov, tehnologij, inovacij in ustvarjanje »zelenega« trga ter dviga konkurenčnosti.

Ministrstvo za okolje in prostor (MOP) tudi spodbuja naložbe v učinkovito rabo energije z razdeljevanjem nepovratnih sredstev (subvencij) gospodinjstvom ter podjetjem in zagotavlja ugodne kredite preko Eko sklada. Tako lahko vzpodbudijo vlaganja v tehnologije, gradnjo in rekonstrukcijo naprav na različnih področjih, kot npr. za zmanjševanje onesnaževanja zraka in emisij GHG, odpadkov, oskrbe s čisto vodo, obnovljivih virov ipd. Porabili so že preko 29 milijonov evrov, in sicer 10 milijonov za pravne osebe ter 19 milijonov za občane. Odobrenih je še za 35 milijonov EUR novih kreditov (Okoljske tehnologije, 2009).

Premik k nizkoogljičnemu gospodarstvu postaja vse pomembnejši korak. Zato namenjamo milijone ali celo milijarde EUR za investiranje v zeleni sektor. Na začetku so vložki resda visoki, vendar so dolgoročno pomembni tako za gospodarstvo kot za okolje. Z vidika gospodarstva zato, ker znižujejo stroške in povečujejo konkurenčnost s tem, da znižujejo porabo energije in drugih naravnih virov. Z vidika okolja pa predvsem zato, ker zmanjšujejo emisije in producirajo manjše količine odpadkov. Glede na to se morajo nove tehnologije uveljaviti v vseh gospodarskih dejavnostih in sektorjih (NPVO, 2009). Kot opozarjajo Tien et al. (2005, str. 785) se z vpeljavo (dolgoročne) proaktivne okoljske politike podjetja zavedajo pomembnosti varovanja okolja, saj jo uvidijo kot veliko gospodarsko priložnost, s katero prevzemajo pobudo za oblikovanje zelenih proizvodov, spremljajo potrošnika, prihranijo na energiji, zmanjšujejo odpadke, reciklirajo in izoblikujejo organizacijsko kulturo, skoncentrirano na varovanje okolja.

Skoraj vse države to počasi dojemajo in se zavedajo dejstva, da je sposobnost prilagajanja in ustvarjanje zelenih gospodarstev ključnega pomena za prihodnji razvoj posameznih gospodarstev in ohranjanje konkurenčnih prednosti (Murks, 2009). Ostale uredbe in ukrepi niti ne zahtevajo velikih vlaganj, vendar relativno pomembno prispevajo k čistejšemu okolju. Takšen ukrep je tudi zaostritev predpisov pri avtomobilskih motorjih, ki pa jih je težje izpeljati, saj so interesi avtomobilske industrije in naftnih družb povsem drugačni od okoljevarstvenih.

V okoljske tehnologije in obnovljive vire energije zaenkrat prav veliko ne vlagajo prav največje onesnaževalke – velika energetska podjetja, zlasti naftna. Zagovarjajo se, da bi z ogromnim vlaganjem v okolju prijaznejšo tehnologijo negativno vplivala na konkurenčnost in strateški položaj v svetu. Še vedno vlagajo neprimerno več denarja v iskanje novih virov nafte in plina kot v razvoj tehnologij za pridobivanje energije iz sonca ter vetra. Toda, če se bo sedanji trend nadaljeval, se bodo morali tudi energetske giganti prilagoditi industriji, ki je glavna porabnica njihovih energentov. Vse več velikih industrijskih podjetij si namreč zastavlja konkretne cilje v zvezi z zmanjšanjem izpustov GHG, zato bodo kupovala čistejše energente. Npr. Bosch že razvija nove okolju prijazne izdelke, medtem ko že sedaj vlaga 40 % denarja za R&D, in sicer za tehnologije za izkoriščanje geotermalne in sončne energije. Tudi korejski avtomobilski gigant Kia si z vlaganji prizadeva izoblikovati okolju prijaznejše tehnologije in se do leta 2012 uvrstiti med prve štiri avtomobilske proizvajalce z najnižjimi izpusti (Razgledi, 2007).

Tu so še stroški ETS, ki zahtevajo milijarde EUR letno, po drugi strani pa prispevajo k prelivanju finančnih sredstev. Prav zaradi cene ogljika, ki jo ima v shemi ETS, vlade spodbujajo podjetja k investiranju v nove tehnologije z manj izpusti, pa tudi k uporabi izdelkov in storitev, ki povzročajo manj izpustov. Enako velja tudi za vlaganja v razvoj in inovacije. Podjetja zato potrebujejo finančne vzpodbude in podporo, da bodo lahko prilagodila in razvila najbolj inovativne okoljske tehnologije in poslovne prakse (Razgledi, 2009).

Problem, ki nastaja v sedanjem sistemu ETS, je brezplačno dodeljevanje kuponov, kjer največji industrijski onesnaževalci dobijo omejeno število kuponov. Prav dodeljevanje brezplačnih kuponov ni spodbudno za vlaganja v tehnologije za zmanjšanje izpustov – celo podpira tehnologije, ki povzročajo velike izpuste. Brezplačne kupone večinoma dobijo finančno močna podjetja, za katera ne veljajo nikakršne zaveze, da morajo prihodke uporabiti za investicije v čistejšie tehnologije in inovacije. Pri tem bodo bistveno pripomogle dražbe, saj bodo na eni strani podjetja na dolgi rok lahko načrtovala investicije, medtem ko bo vlada denar, ki bi ga pobrala za kupone na dražbah, lahko namenila za spodbude podjetjem za razvoj tovrstnih tehnologij, uvedbo davčnih olajšav za družbe, ki vlagajo v razvoj čistejših tehnologij, za subvencioniranje cene električne energije za revnejša gospodinjstva ipd. (EK, 2009; Razgledi, 2009).

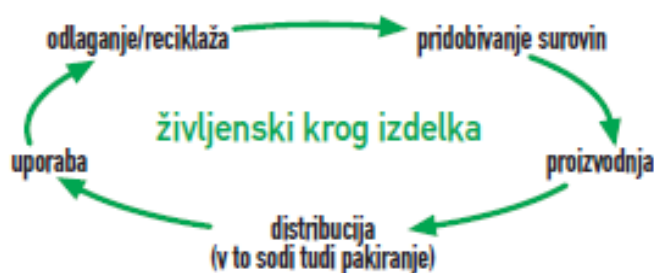
Prodaja pravic na avkciji tudi zagotavlja, da so stroški onesnaževanja okolja z emisijami GHG ustrezno vključeni v proizvodne stroške in kot taki v ceno končnih proizvodov. Prodaja pravic onemogoča tudi neupravičene dobičke, ki so jih dosegali proizvajalci električne energije iz fosilnih goriv v večini držav članic ob brezplačni podelitvi pravic. Do sedaj so lahko vse stroške nakupa pravic do emisije GHG vključili v strukturo lastne cene proizvodnje električne energije in stroške nakupa prevladali na končnega uporabnika, ne da bi plačali za onesnaževanje zraka. Prodaja pravic do emisije GHG na avkciji nenazadnje državam članicam omogoča zajetne finančne prilive, ki jih lahko uporabijo za izvedbo ukrepov zmanjšanja emisij GHG in za zmanjšanje drugih davčnih obremenitev ter tako za znižanje stroškov (EK, 2009).

Stroški se pojavijo tudi v primeru samega neizpolnjevanja obveznosti Kjota. Slovenija npr. presega obveznosti za približno milijon ton CO<sub>2</sub> (izpušča 20 milijonov namesto 18,8 milijonov ton CO<sub>2</sub>), zato bo primorana k nakupu pravic emisij GHG na mednarodnem trgu. Letni stroški nakupa bodo znašali 20 milijonov evrov, v štirih letih 80 milijonov evrov (STA, 2009b). MOP že išče rešitve v zmanjšanju GHG iz prometa (odgovoren za skoraj polovico vseh izpustov), in sicer v izgradnji železniške infrastrukture, subvencijah za ekološka vozila, okoljske dajatve za obremenjevanje okolja z emisijami CO<sub>2</sub>, zviševanju cestnin za tovorni promet in razvoju javnega potniškega prometa. Prepočasne so tehnološke preнове, predvsem posodobitev termoelektrarn ter aktivnosti spodbujanja učinkovite rabe energije. Če Slovenija ne bo izpolnila zahtev Kjota, kar pomeni kršitev pravnega reda EU, ji bo določena finančna kazen (do 50.000 evrov na dan). Obenem ji bo sodišče lahko določilo pavšal, dokler ne bo izpolnila obveznosti (Energetika, 2009), ki lahko vodi v milijonske zneske.

## 4.2 Strožji okoljski standardi in predpisi prispevajo k oblikovanju trgov za okoljske izdelke in storitve

Svetovni trg ekoloških (okoljskih) izdelkov in storitev je bil v letu 2003 ocenjen na več kot 500 milijard EUR, medtem ko naj bi do leta 2010 narasel na 565 milijard EUR. Po velikosti je primerljiv celo z letalsko, vesoljsko ter farmacevtsko industrijo. Evropski trg zelenih izdelkov raste hitreje kot gospodarstvo EU (cca 5 % letno), z letnim prometom v vrednosti 227 milijard EUR, kar predstavlja tretjino svetovnega trga. Poleg tega zagotavlja 3,4 milijone delovnih mest in ustvarja nova delovna mesta (EC, 2005, str. 6). V VB sestavlja panogo okoljskih izdelkov in storitev že preko 17.000 podjetij z ocenjenim letnim prometom 33 milijard EUR, medtem ko v prihodnjih letih pričakujejo kontinuirano rast z okoljem povezanih delovnih mest (PS, 2005, str. 3). Po drugi strani strokovnjaki opozarjajo, da zaradi ogromnih zaslužkov in pokritosti eko izdelkov ostale panoge izgubljajo svoj tržni delež in posledično dobiček. Poleg tega napovedujejo tudi nadaljnje naraščanje emisij GHG vse do leta 2050. EU bo morala zato spodbujati izdelavo izdelkov in razvoj dejavnosti, ki povzročajo manjše emisije GHG, saj bo le na ta način odvrnila najhujšo nevarnost. Ob tem je potrebno poudariti, da uvedba načinov oblikovanja proizvodov z manj surovinami in več obnovljivimi viri, ki jih je mogoče reciklirati, razstaviti, ponovno uporabiti ipd., pomeni zmanjšanje odpadkov tako v **življenjskem krogu izdelka** (Slika 9) kot tudi ob koncu življenjske dobe (Tien et al., 2005, str. 785).

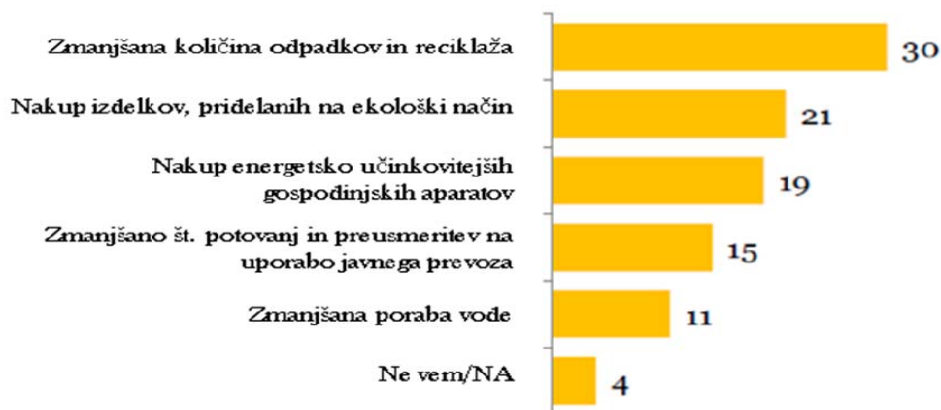
Slika 9: Življenjski krog izdelka



Vir: ZPK, 2009.

Kljub temu naj bi količina komunalnih odpadkov v obdobju 2005–2020 naraščala, in sicer s 25-odstotno rastjo. Samo za primerjavo – EU je leta 2007 proizvedla 258 milijonov ton komunalnih odpadkov, kar je za 14 % več kot v letu 1995. EC (2005b, str. 15) dodaja, da EU letno ustvari cca. 3,5 tone trdnih odpadkov na državljana, katerih večina je odvržena bodisi na odlagališčih ali je sežganih v sežigalnicah, kar povzroča veliko škodo okolju. Prav zato imajo pri pridobivanju finančnih sredstev prednost projekti, ki se nanašajo na ravnanje z odpadki, recikliranje in prečiščevanje. To sovпада tudi z aktivnostmi, ki bi po Eurobarometru (2009) najboljše pripomogle k reševanju okoljskih vprašanj (Slika 10).

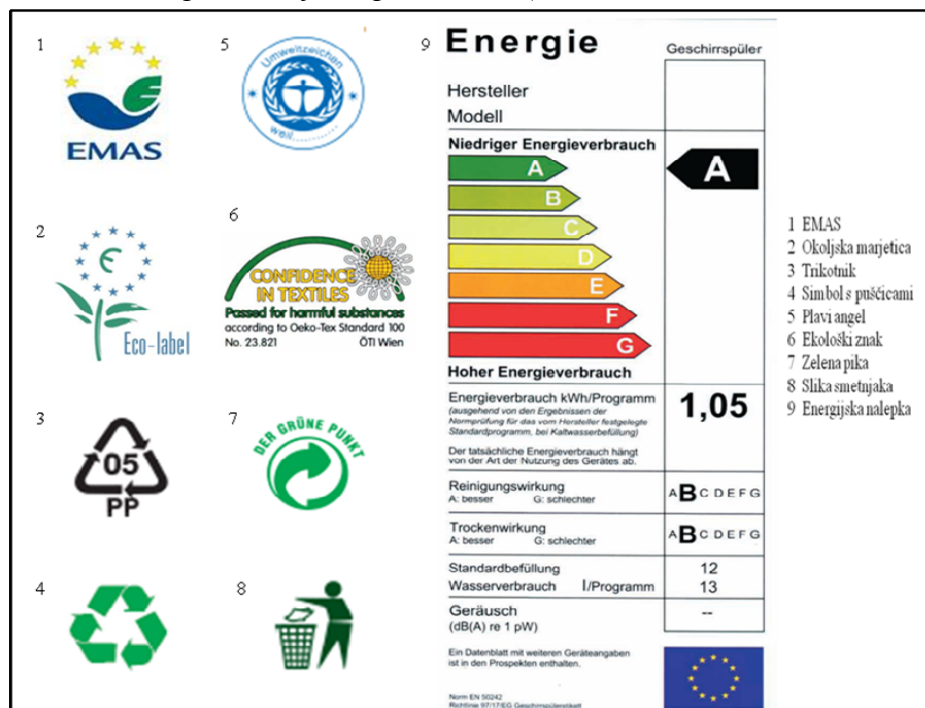
Slika 10: Aktivnosti, ki bi najboljše pripomogle k reševanju okoljskih vprašanj



Vir: Europeans' attitudes towards the issue of sustainable consumption and production, 2009, str. 7.

Potrebujemo takšen pristop k industrijski, prometni in energetske politiki, ki temelji na manjši porabi ogljika, kar pomeni učinkovitejšo uporabo fosilnih goriv in prehod na čistejše vire energije in goriva. Zamenjava z obnovljivimi viri energije, kot sta energija vetra in sonca, je torej neizbežna. Tudi številni sprejeti ukrepi usmerjajo EU proti nizkoogljični družbi, kjer potrošnikom npr. pravila o označevanju pomagajo ugotoviti, kdaj kupujejo energetsko učinkovit hladilnik, pralni stroj ali drug gospodinjski pripomoček. Standardi energetske učinkovitosti zmanjšujejo potrebe pri ogrevanju in hlajenju zgradb, za katere se trenutno porabi 40 % energije EU. Pri tem je vzpodbudno, da veliko proizvajalcev blaga in storitev naredi mnogo več, kot je potrebno za izpolnjevanje okoljskih predpisov EU. Le-ti so prepoznavni po logotipih, ki jih sponzorira EU, kot npr. »Okoljska marjetica« (znak EU za okolje), logo EMAS (EC, 2005b, str. 9–17) in ostale, prikazane v Sliki 11.

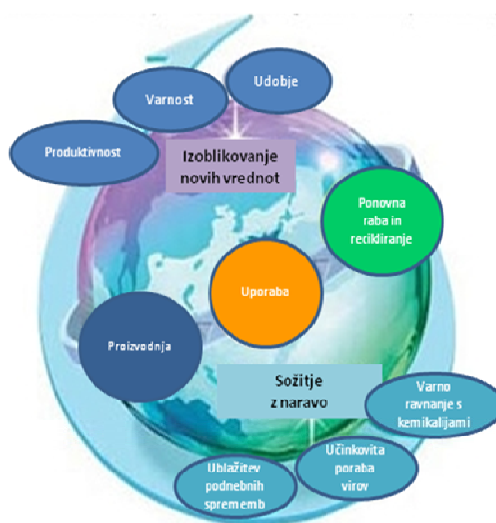
Slika 11: Simboli prostovoljnih sporazumov (mednarodne in nacionalne oznake)



Vir: ZPS, 2009.

Oznake so za pridobitelja dodana vrednost in konkurenčna prednost na rastočem trgu blaga in storitev. Znak »Okoljska marjetica« je sinonim za izdelke, ki so proizvedeni po visokih ekoloških standardih ter zagotavljajo, da bo takšen znak podeljen le okolju najbolj prijaznim izdelkom na trgu. »Modri angel« predstavlja standard okolju prijaznih proizvodov in storitev, s katerim je bila nagrajena tudi Toshiba. Podjetje že vrsto let skrbi za okolje, vendar je v letu 2007 napravila še korak dalje in predstavila svojo »Okoljsko vizijo 2050« (Slika 12). Z njo želi promovirati različne programe, ki pripomorejo k čistejšemu okolju in boljšemu življenjskemu standardu družbe. Toshiba tako stremi k izboljšanju vrednosti ekološke učinkovitosti svojih produktov in poslovnih procesov ter zmanjšanju emisij CO<sub>2</sub> (Toshiba, 2009).

Slika 12: Okoljska vizija družbe Toshiba (»Committed to People, Committed to the Future«)



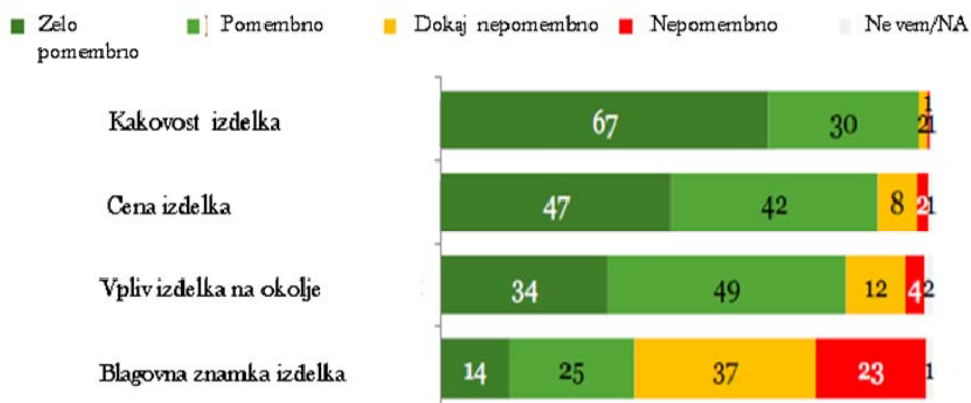
Vir: Toshiba, 2009.

Danes smo potrošniki tisti, ki imamo moč, ki s svojimi navadami, vrednotami in vzorci obnašanja vplivamo na okolje, ki ustvarjamo milijarde evrov dobička na področju zelenega trga. Vendar smo v precepu, saj po eni strani težimo k višjemu življenjskemu standardu, medtem ko nas po drugi strani vodi »zelena zavest«, ki nam poleg varovanja okolja zagotavlja še varnost, trajnost ter nižje stroške. Kombinacija uživanja in čiste vesti je tisto, kar si želi potrošnik in s kupovanjem ekološko sprejemljivejših izdelkov si to lahko tudi zagotovi (ZPS, 2009; Toshiba, 2009). V ospredju so vse bolj zeleni potrošniki, ki so po GfK (2009) segment kritičnih potrošnikov z visoko kupno močjo. Predani so okolju in družbi ter si prizadevajo za razumne in trajne izboljšave. Med drugim je njihova potrošnja usmerjena k višji kvaliteti izdelkov in trajnosti le-teh, zagovarjanju predelave na "družbeno odgovoren" način, za kar pa so pripravljeni tudi več plačati. Vendar je takšnih potrošnikov le 8 %.

Na trgu je iz dneva v dan več manj škodljivih izdelkov, ki jih spoznamo po že omenjenih ekoloških oznakah, pri katerih pa se pojavljajo številne nepravilnosti. Ena izmed kršitev, ki jo omenjajo inšpektorji, je nepravilno označevanje in zagotavljanje, da gre za biološki izdelek. Raziskava Eurobarometra (2009) je tako že zaznala negativne signale v zvezi z zaupanjem trditvam proizvajalcev o okoljski učinkovitosti njihovih izdelkov, zato se je večina vprašanih strinjala, da bi bila kombinacija višjih davkov na okolju škodljive izdelke in nižjih davkov na

okolju prijazne izdelke najboljši način za spodbujanje okolju prijaznih izdelkov. Ti izdelki so lahko tudi do 40 % dražji od standardno pridelanih živil, zato je potrebno poiskati izdelke z ekološkim certifikatom (BIO, EKO, Organic ipd.), ki so popolno zagotovilo, da so vse snovi (od surovin do dodatkov) in celo embalaža v naravi razgradljive snovi. Bistvo zelenega nakupa je torej, da izdelki čim manj škodujejo okolju na vseh stopnjah svoje pojavnosti – od nastanka do uničenja (ZPS, 2009).

Slika 13: Dejavniki nakupa pri izbiri izdelka



Vir: Europeans' attitudes towards the issue of sustainable consumption and production, 2009, str. 11.

Raziskava Eurobarometra (2009) tudi dokazuje, da so Evropejci pri nakupu vse pozornejši na vpliv izdelkov na okolje. Zahteve in pričakovanja kupcev se tako usmerjajo k uporabi proizvodov, storitev in rešitev tistih organizacij, ki izkazujejo svoj **družbeno odgovoren odnos** (ang. *Corporate Social Responsibility, CRS*) do sedanjega okolja in povečujejo verjetnost za izboljševanje okolja za prihodnje generacije. Družbeno odgovorno ravnanje podjetja namreč ni le strošek, ampak investicija in pogoj za uspešnost podjetja v prihodnosti. Gre za prostovoljno vključevanje družbene in okoljske skrbi v svoje poslovno delovanje in svoje odnose z zainteresiranimi udeleženci. Potrošnike namreč vse bolj zanima, kaj se skriva za kupljenim izdelkom. Poleg cene in kakovosti (kot glavna nakupna dejavnika) hočejo vedeti tudi, kako, kje in kdo ga je izdelal ter kakšen je njegov vpliv na okolje (Slika 13).

Potrošniki s kupovanjem okolju in podnebju prijaznih izdelkov pošljemo signal proizvajalcem, ki se odzovejo s proizvodnjo okolju prijaznejših izdelkov. Raziskava Eurobarometra (2009) potrjuje zamisel, da bi trgovci na drobno morali imeti še večjo vlogo pri spodbujanju okolju prijaznih izdelkov in pri obveznem označevanju ogljikovih emisij. Dejstvo je, da so potrošniki o vplivu izdelkov na okolje, ki jih kupijo, obveščeni samo delno. Inovativno komuniciranje, ozaveščanje potrošnikov in razvoj v zeleno potrošništvo je zato v današnjih časih ključnega pomena. Lep primer sta orodji, t. i. **ogljični** (ang. *Ecological Footprint*) in **ekološki odtis** (ang. *Carbon Footprint*). Z ogljičnim odtisom izračunamo svoje emisije kot posamezniki, medtem ko ekološki odtis meri človekov vpliv na naravo. Odtis nam omogoča, da analiziramo posledice svojih odločitev, ki se nanašajo na potrošnjo, proizvodnjo ali ravnanje z odpadki. Z ogljičnim odtisom lahko opredmetimo emisije. Ko te postanejo vidne in opredmetene, ko dobijo ceno, začnemo ljudi povsem drugače gledati nanje (FOCUS, 2009).

Danes smo namreč priča **brezumnemu potrošništvu**, ki ga spodbuja trg. Pri tem se poraja vprašanje, ali je vzdržno na eni strani imeti zelenega potrošnika, na drugi pa revščino. Nerazviti na eni strani proizvajajo za življenjski stil razvitih, po drugi strani se več trpljenje, kjer je vedno več ljudi lačnih, žejnih in brez strehe. Po ZPS (2009) je premoženje 225 najbogatejših posameznikov enako letnemu dohodku 47 % najrevnejših ljudi na svetu oziroma 2,5 milijardama ljudi. Razviti svet uporablja tri četrtine svetovne pridelave hrane in 83 % vseh drugih dobrin, medtem ko mora preostali – nerazviti svet shajati s preostalim skromnim deležem svetovnega bogastva, ki jim zadošča samo za življenje v skrajni revščini. Razporeditev potrošnje je skrajno neuravnotežena – na eni strani (introvertirani, egoistični) potrošniki, zasičeni z vse mogočimi izdelki in storitvami, na drugi strani stradanje in boj za preživetje. Introvertirani pravim zato, ker ne čutijo nikakršne potrebe, da bi se zamislili nad resnično podobo sveta, kajti bolj jih zanimajo najnovejše znamke avtomobilov, mobilnih telefonov in še kaj.

Ekonomsko najmočnejše države vodi želja po dobičku in pohlep. Nenazadnje postavljajo tudi hude konkurenčne pogoje, ki jih narekuje trg oz. potrošniki. Slednji pri nakupovanju upoštevajo predvsem ceno in kakovost (Slika 13). Pri tem je zanimivo dejstvo, da Američani niso zavrnilo Kjota le zaradi negativnih posledic, ki naj bi jih imelo obvezujoče zmanjševanje izpustov GHG na gospodarstvo, temveč tudi zaradi potrošnikov, saj naj bi se cene izdelkom bistveno zvišale (npr. zaradi vgradnje čistilnih naprav, zamenjave tehnologij ipd.). Minimizacija cen vsekakor ni v skladu s kapitalističnim razmišljanjem; in prav kapitalizem najbolj obremenjuje okolje in ogroža prihodnost človeštva.

Prav negativne posledice v profit usmerjenih korporacij so še posebej uničujoče za ekonomsko šibke in revne države. Namreč, multinacionalke zaradi nižje cene surovin in delovne sile selijo proizvodnjo v manj razvite dežele, kamor pripeljejo tudi tehnologijo, stroje in strokovnjake. Najamejo delovno silo, poceni kupujejo lokalne surovine in pričnejo proizvajati. Seveda ne vlagajo v zdravstvo, izobraževanje, niti se ne trudijo ohranjati čistega okolja. Pomemben je dobiček. Sčasoma se standard prebivalstva dvigne, država si opomore, dvigne davke, prične vlagati v razvoj, šolstvo, delavci se pričnejo organizirati, zahtevati svoje pravice, višje plače, država zahteva nadomestilo za degradirano okolje. Vendar takrat korporacija odneha in preseli proizvodnjo v naslednjo nerazvito državo, medtem ko je v prvi državi stanje še slabše kot pred prihodom korporacije. Viri surovin so namreč izčrpani, okolje onesnaženo, posledično prihaja do velike brezposelnosti ter nezadovoljstva državljanov (Rebolj, 2001, str. 8–9).

Prav zaradi tega se je izoblikovala ideja t. i. **pravične trgovine**, ki bolj ali manj pošteno in transparentno razdeljuje dobiček od prodaje izdelka ali pridelane poljščine. Plačilo proizvajalcu vključuje premijo, ki omogoča investiranje v skupnost, kot so razvoj zdravstvenega varstva, izobraževalne možnosti in širitev proizvodnje. Pravična trgovina si prizadeva za pravičnejše možnosti trgovanja za šibkejše in zapostavljene proizvajalce držav tretjega sveta in s tem razvoj ter dostop slednjih do razvitih zahodnih trgov. Trgovska veriga vsebuje kar najmanj posrednikov in pravična cena izdelka je s proizvajalcem dogovorjena vnaprej, zato mu omogoča stalen dohodek in izboljšanje življenjskega standarda. Poleg ekonomske pravičnosti spodbuja do okolja prijazno proizvodnjo. Živila so ekološko pridelana, izdelki narejeni ročno in uporabljenega je

veliko recikliranega materiala (Zakotnik, 2008). Takšna trgovina se je izkazala za učinkovito sredstvo za promoviranje trajnostnega razvoja, ravnovesje med gospodarskim razvojem, zaščito okolja ter socialno varnostjo. Delež pravične trgovine se na trgih EU naglo veča – v Evropi se od leta 2000 širi povprečno za 20 % letno, saj se evropski potrošniki vse bolj zanimajo za takšne izdelke, ki ponavadi niso dražji od standardnih izdelkov.

Vendar se je tudi v sklopu pravične trgovine pojavil dvom o dejanski pravičnosti tovrstne trgovine, predvsem zaradi pojmovanja, kaj je pravično in kaj ne. Namreč, v sklopu pravične trgovine delujeta dve struji. Na eni strani imamo FLO (ang. *Fairtrade Labelling Organisation*), ki zagovarja označevanje izdelkov, proizvedenih po načelih pravične trgovine, ne glede na to, kdo jih preprodaja in distribuira po svetu. Multinacionalke lahko pravično trgovino marketinško izkoristijo za lastno promocijo in prodajo. Na škatlico čaja prilepijo logotip Fairtrade, kar izdelku še zvišuje ceno in s tem dobičke, kar le še pogloblja razlike s tretjim svetom, saj delavci ponavadi ne dobijo obljubljenega. Drugi delujejo znotraj Svetovne organizacije za pravično trgovino (ang. *World Fair Trade Organization*, WFTO) in zagovarjajo izključno neposredno trgovanje z izdelovalci rutk in lesenih pip in pridelovalci kave in čaja, kjer ni multinacionalk, a po drugi strani predstavlja manjši delež pravične trgovine (Umanotera, 2009).

#### **4.3 Dobri okoljski predpisi pospešujejo inovativnost**

Komercialni uspeh v panogah, ki ponujajo čiste tehnologije in sisteme upravljanja z odpadki, je največkrat odvisen prav od visokih okoljskih standardov. Takšen primer predstavlja področje tehnologije vetrnih turbin na Danskem, ki si je zagotovila konkurenčno prednost, zasledujoč okoljsko vodenje in inovativnost (PS, 2005, str. 4). EC (2005b, str. 6) dodajajo, da ima Evropa že prednost »prvega v poslu« na področju vetrne energije, kjer že oskrbujejo 90 % uspešnega svetovnega trga z opremo, ki se uporablja na tem področju.

Cilj akcijskega načrta za okoljske tehnologije je omogočiti EU enako konkurenčno prednost tudi v ostalih okoljskih tehnologijah. Če bodo evropske gospodarske družbe hitro razvijale nove, podnebju prijazne (zelene) tehnologije ter obenem spodbujale ekološko inovativnost, ne bodo koristne le za okolje, saj bodo ustvarjale tudi priložnosti za gospodarsko rast. Nove tehnologije bodo namreč poslovno zelo smiselne, saj bodo podjetjem lahko zagotovili konkurenčno prednost pred ostalimi podjetji (EC, 2005a, str. 6). Akcijski načrt jim bo pri tem olajšal pridobivanje denarnih sredstev in preverjal njihove uspešnosti. Spodbujal bo tudi najboljšo prakso ter vlade in lokalne oblasti spodbujal k nakupu okolju prijaznih tehnologij, katerih razvoj ustvarja tudi nova delovna mesta in odpira nove trge. Sicer že obstaja možnost proizvodnje elektrike z uporabo novih tehnologij na podlagi vodika iz obnovljivih virov energije, vendar je potrebnih še veliko raziskav, preden bodo te tehnologije dejansko izvedljive (EC, 2005b, str. 10–17).

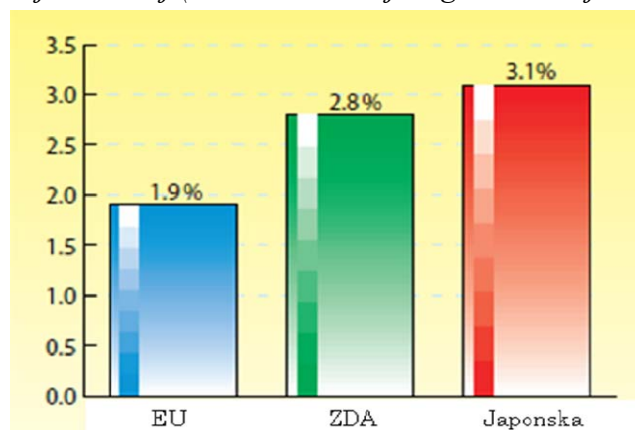
PS (2005, str. 4) opozarja, da je način odzivanja podjetij na predpise zelo pomemben, saj so pogosto oblikovani specifično, da bi spreminjali vedenjske vzorce. Porter je prepoznal to dinamiko, saj podatki jasno nakazujejo na možne zmanjšane, celo odpravljene stroške izpolnjevanja okoljskih predpisov prav s pomočjo inovacij (Porter & van der Linde, 1995, str.

122). Strogi okoljski predpisi, sodeč po Porterjevi hipotezi, namreč lahko sprožijo odkritja in uvedbo čistejše tehnologije ter s tem izboljšanje okolja. Obenem spodbujajo inovacije, ki prispevajo k izboljšanju komercialne konkurenčnosti in prispevajo k učinkovitosti proizvodnih procesov in proizvodov.

Podobno razmišljata Carraro in Galeotti (1997, str. 3–4), ki dodajata, da okoljsko naravnane politike (in programi, kot je mednarodno trgovanje z emisijami GHG) spodbujajo okolju prijazne R&D in energetske varčne, inovativne ter obenem zelene tehnologije, ki podjetjem omogočajo stabilizacijo okolja in emisij ter ohranjajo konkurenčnost trga. S politiko, temelječo na spodbudah R&D in inovacijah, ki pospešujejo dinamiko tehničnega napredka, pozitivno vplivajo tudi na gospodarsko rast. EU mora zato spodbujati razvoj (podcenjenih) ekoloških inovacij ter okoljskih tehnologij, ki poleg gospodarske rasti doprinesejo tudi k trajnostnemu izboljšanju kakovosti življenja in novim delovnim mestom.

Lizbonski cilj predvideva, da bi za naložbe v R&D EU namenjala 3 % GDP, vendar je EU daleč od zastavljenega cilja. Ta delež na ravni EU sedaj stagnira pri 1,84 % GDP, medtem ko je Slovenija z 1,59 % GDP pod povprečjem, a po Poročilu o inovacijah (2008) še vedno zmerna inovatorica. Države EU se zato nagibajo k njihovi krepitvi in s tem spodbuditi inovativnosti, skupaj s prizadevanjem za davčna znižanja podjetjem in organizacijam, ki vlagajo v R&D, kar je v skladu z njihovo vodilno vlogo na področju boja proti podnebnim spremembam (EC, 2008, str. 12). Potrebna bodo nadaljnja vlaganja v R&D in zmanjšanje zaostanka za ravno naložb gospodarstev ZDA in Japonske, če hoče EU obdržati vodilni položaj na področju napredne tehnologije in inovacij (Slika 14).

Slika 14: Investicije v razvoj (% GDP, namenjenega investicijam v raziskave)



Vir: EC, *Investing in European Research (Monitoring)*, 2009.

V obdobju 2007–2013 ima EU za raziskave in tehnološki razvoj na voljo 50,5 milijarde EUR (namenjeno za človeške vire, različne sektorje, infrastrukturo ipd.). Sama intenzivnost R&D v celotni EU se je od leta 2000 do leta 2006 zmanjšala na 1,84 % GDP. Glavna razloga za slabšo intenzivnost sta nezadostna rast izdatkov podjetij za R&D ter dejstvo, da podjetja EU vlagajo več zunaj Evrope, sploh v hitro rastoče, raziskovalno intenzivne države. Največ naložb za R&D namenjajo Nemčija, Francija in VB, in sicer kar 61 % GDP, Slovenija le 2,8 % (Inovacije, 2009).

Porter in van der Linde (1995, str. 124) opozarjata tudi na zakonodajni pritisk, ki je nujen za preseganje poslovne inercije, saj spodbuja in izobražuje podjetja o učinkoviti izrabi virov kakor tudi o potencialu tehnoloških izboljšav ter zaščiti okolja. Dejstvo je, da podjetja, kot odgovor na strožje predpise, uvajajo inovacije, npr. o odpadkih, da bi spremenila svoje izdelke in procese v smeri zmanjšanja tvorbe odpadkov, s čimer prihranijo denar in morebiti celo najdejo priložnost za doseganje pribitka na ceno izboljšanega izdelka. Podobno so se odzvali pri taksi na klimatske spremembe, in sicer z investiranjem v energetske učinkovitost, kar je prav tako znižalo njihove stroške (PS, 2005, str. 4; EC, 2008, str. 12). Tudi na področju kemikalij, kjer so pri Svetovnem skladu za varstvo narave (2003) preučevali vpliv predpisov EU na inovativnost, kaže na njeno vzpodbujanje in pospeševanje zamenjav tveganih in manj trajnostnih kemikalij z varnejšimi, kar je še dokaz več, da inovacija industriji zagotovi večjo mednarodno konkurenčnost, saj se povpraševanje po izboljšanih izdelkih povečuje.

Vendar morajo okoljsko politiko, temelječo na znanju in znanosti in s tem dobrih okoljskih predpisih, spremljati tudi ostali ukrepi, ki vključujejo koristi okoljskih tehnologij za trge, kot npr. dejavnosti za povečanje zaupanja potrošnikov (izboljšano testiranje, standardizacija ipd.) ali odpravo okolju škodljivih subvencij in določenih gospodarskih spodbud. Tudi na mednarodnih ravneh morajo priložnosti za rast, temelječe na neoporečnem upravljanju okolja, imeti prioriteto, kot npr. v skupini G8, z iniciativo 3R, ki temelji na zmanjševanju, ponovni uporabi in recikliranju virov in odpadkov (PS, 2005, str. 4).

Po drugi strani inovativni projekti predstavljajo tudi nesorazmerno veliko finančno tveganje za podjetja, saj zahtevajo znatne naložbe. Zasebni vlagatelji jih mogoče niso pripravljene financirati zaradi pomanjkanja informacij, kar povzroča visoke transakcijske stroške za ocenjevanje ter spremljanje tveganosti inovativnih projektov in občasnega pomanjkanja potrebnega zavarovanja. Podjetja mogoče ne vlagajo v inovacije zaradi enakega razloga, ker menijo, da ne morejo imeti dobička od inovacij in s tem nižje rasti (neuspehi na trgu v povezavi z zunanjimi učinki in inovacijami kot javnimi dobrinami). Tu so še stroški zaposlovanja, npr. stroški osebja za visoko izobražene raziskovalce in inženirje, ali stroški usposabljanja osebja (EC, 2005, str. 9).

Dejstvo je, da so z inovacijami povezani enormni stroški, kar posledično vodi v višje cene ali v nižji dobiček in s tem nižjo rast. Gre za precej zapleten krog. Na koncu je najbolj pomembno to, da mora obstajati trg, ki je to pripravljen plačati.

#### **4.4 Dobri okoljski predpisi zmanjšujejo poslovna tveganja in povečujejo zaupanje finančnih trgov in zavarovalcev**

Tudi finančne koristi so vidne v rezultatih podjetij, ki obvladujejo okoljska vprašanja ter v pokojninskih skladih, v katere investirajo. Nedavne raziskave, ki so obravnavale uspešnost posameznih podjetij, celotnih sektorjev in pokojninskih skladov, so namreč našle tesno povezavo med finančnimi rezultati in okoljskim upravljanjem, ki vključuje politike, procese in učinke. PS (2005, str. 4–5) omenja primere v naftni in plinski panogi, kjer je razlika v finančnih rezultatih med najboljšimi in najslabšimi podjetji (z okoljskega vidika) v zadnjih treh letih pokazal skoraj

12 %-razliko, ali primer v VB, kjer so borzne cene najboljših elektrodistributerjev prehiteli vrednosti najslabših podjetij kar za 39 %. V interesu elektrodistribucij je namreč, da spodbujajo varčevanje z električno energijo, saj na ta način zmanjšujejo svoje izgube. V ozadju je okoljska komponenta, ki spodbuja vlaganja v obnovljive vire energije, katerih zagonski stroški so na začetku nekoliko večji. Na dolgi rok je energija cenejša, ki dodatno tudi ne onesnažuje okolja. Pomembna je tudi sama kakovost energije, kar je v skladu s standardom ISO 9001. Podjetja si z nakupom Modre energije, poleg svojega prispevka k povečanju deleža obnovljivih virov v družbi, sama lažje uresničujejo naravovarstvene cilje, ki jih predvideva tudi standard ISO 14001. Pri tem dosegajo večjo tržno razlikovanje oziroma prepoznavnost izdelkov in storitev ter izbiro obnovljivega vira energije uporabijo pri komuniciranju z javnostjo v promocijske namene. Na ta način si zagotovijo tudi večje zaupanje oblasti, javnosti, poslovnih partnerjev ter potrošnikov (ELES, 2005).

Bistvena sestavina današnjih razvojnih programov energetske oskrbe in rabe večine držav je zanesljiva oskrba z energijo ob nenehni gospodarski rasti in vse večjem poudarku na varstvu in ohranjanju naravnega okolja. Posamezni deli energetskega gospodarstva (premogovništvo, naftno in plinsko gospodarstvo ter elektrogospodarstvo) so danes prisiljeni v izdelavo skupnih razvojnih načrtov, saj je treba čedalje pogosteje upoštevati možnosti nadomeščanja posameznih oblik energije z drugimi. V ospredju je energetskega menedžment. Raziskave v zadnjem času kažejo, da podjetja, vodilna na področju energetskega menedžmenta, dosegajo tudi boljše finančne rezultate. Pomagajo pri izboljšanju energetskih in finančnih rezultatov in se uvščajo med vodilne na področju skrbi za okolje (Energetika, 2002, str. 1–2).

Tudi nedavna študija v zvezi z GHG, ki jo je izvedla Climate Group (2004), je pokazala za več kot 60 % zmanjšanje emisij 5 podjetij (DuPont, Alcan, British Telecom, IBM in Norske Canada) od leta 1990 dalje. Prihranki v višini 6 milijard EUR so bili doseženi na podlagi izboljšane energijske učinkovitosti (procesi, izdelki, zgradbe), menjave goriva in zmanjšanja odpadkov.

Sektorji, kot sta bančni in zavarovalniški, z namenom zagotavljanja strateškega poslovnega svetovanja in zavarovanj podjetij, sta bolj naklonjena tistim z dobro zgodovino okoljskih rezultatov in manjšimi okoljskimi tveganji, zagotavljajoč jim boljši dostop do kapitala in nižje zavarovalne premije v primerjavi s podjetji s slabšimi rezultati. Med drugim ugotavljajo, da finančne institucije pri svojem vrednotenju podjetij vse več pozornosti namenjajo obvladovanju okoljskih tveganj (PS, 2005, str. 5). Banke morajo zagotavljati, da bodo projekti, ki jih financirajo, okolju prijazni ter v skladu z veljavnimi pravnimi predpisi. Posebno pozornost zato namenjajo zagotavljanju ustreznih in učinkovitih ukrepov za zmanjšanje tveganj in obvladovanje okoljskih vprašanj z zakonskimi in finančnimi posledicami ter posledicami pri ugledu kakor tudi z okoljskimi posledicami. Zagotoviti morajo dodatne okoljske koristi na osnovi projektov, ki jih financirajo, zlasti v primeru, ko projekti prinašajo tudi gospodarske koristi. Banke lahko predlagane projekte tudi zavrnejo na osnovi okoljskih razlogov, če obstajajo večji okoljski problemi ali če predlagani projekti okoljskih vprašanj ne rešujejo na zadovoljiv način (EBRD, 2003, str. 1–2).

Tako lahko sprva ustrezni projekti za delovanje in konstrukcijo projekta postanejo v določenem obdobju neustrezni zaradi poostrenih okoljevarstvenih standardov, kar lahko vodi v dodatne stroške. Lahko se zgodi, da projektna družba upošteva vse lokalne predpise in ostale zahteve oblasti, a je nato zaradi nasprotovanja civilne iniciative, in posledično kapitulacije oblasti, prisiljena v ponovna pogajanja o samem projektu, kar običajno slabša njegove pogoje.

Okoljevarstvena vprašanja postajajo v sedanjem času vse pomembnejša, saj se ljudje čedalje bolj zavedajo pomena čistega okolja za kakovost bivanja (Civilna iniciativa – Tenetiše). Danes tako različne študije zaznavajo večanje občutljivosti ljudi na okoljska vprašanja, kar je zelo pomembno za vse tiste projekte, ki bi lahko imeli močnejši vpliv na okolje in skupnost, kjer bi bili vzpostavljeni. EBRD zagotavlja izobraževalne programe in druge mehanizme za razvoj projektov, ki jih financira, in kot način za izboljšanje potrebne usposobljenosti za gospodarjenje z okoljem v državah, kjer posluje. Po drugi strani banke spodbujajo energetske učinkovitost in učinkovitost virov, zmanjšanje odpadkov, sanacijo "kontaminiranih" lokacij, obnovljive vire in ponovno uporabo virov, recikliranje in uporabo čistejše proizvodnje pri projektih, ki jih financirajo (EBRD, 2003, str. 1).

#### **4.5 Dobri okoljski predpisi lahko podprejo konkurenčne prednosti in pripomorejo k oblikovanju konkurenčnih trgov**

Večinsko mnenje je, da imajo lahko dobri okoljski predpisi pozitiven učinek preko spodbujanja dinamičnih procesov, inovacij in boljših praks. PS (2005, str. 5) dodaja, da višji ekološki standardi v industrijskih državah niso prispevali k zmanjšanju njihove mednarodne konkurenčnosti, niti ni nikakršnega dokaza, da panoge, ki jih prizadenejo višji stroški ob upoštevanju strožjih predpisov, dosegajo slabše rezultate na mednarodnih trgih.

Potrdili so tudi zelo majhen vpliv zakonodaje (v zvezi z onesnaževanjem zraka v Evropi) na konkurenčnost industrije, v primerjavi z ostalimi mednarodnimi regijami. Dejansko je bila konkurenčnost bolj povezana s kakovostjo izdelkov in surovin, asortimentom izdelka, kakovostjo ter lokacijo obratov glede na trg in transportne stroške (Smith, 2006, str. 4). Z razvojem zakonodaje se sicer utegnejo pojaviti tudi pesimistične napovedi glede potencialnega vpliva na konkurenčnost, vendar so na Ekonomskem inštitutu (2007) ugotovili, da so ocene stroškov predpisov, ki so jih primerjali z dejanskimi stroški, presegle dejanske stroške. Kemična industrija EU naj bi celo dokazovala pretirane stroške in prekinitev poslovanja številnih majhnih podjetij, ob opustitvi kemikalij, ki tanjšajo ozonsko plast (ang. *Ozone-depleting substance*, ODS). Dejanski stroški te uredbe naj bi bili minimalni, brez kakršnihkoli stroškov za potrošnike, torej posledično z minimalnim vplivom na konkurenčnost.

Pokazalo se je, da okoljsko uspešna podjetja, tj. tista podjetja, ki so zgodaj izvajala BAT, niso izpostavljena konkurenčnim slabostim ter so dolgoročno zmožna preživetja. To nakazuje na potrebo, da morajo podjetja, ki implementirajo okoljsko politiko, v celoti izrabiti prilagoditvena obdobja, namesto da bi izbrala strategijo nasprotovanja ali inercije. Spet drugi uporabljajo določanje profila tveganj, da bi vire osredotočili na področja, kjer bodo najbolj koristni. Uporaba

profila tveganja bo tudi zagotovila zmanjšanje upravnih stroškov rutinskih inšpekcijskih pregledov (PS, 2005, str. 6).

Že na začetku tega poglavja omenjam razloge, zakaj so predpisi razumljeni kot razlog, da bi podjetja lahko postala nekonkurenčna. Zapletenost in porabljen čas postopkov pri zakonodajalcu namreč presegajo koristi, kot npr. poštena konkurenca in zmanjšano onesnaženje. EU želi v obdobju 2007–2012 zmanjšati birokratske ovire za 25 %, kar naj bi zmanjšalo tudi stroške (EC, 2008, str. 7). Kljub temu določene študije opozarjajo na precenitev časa, potrebnega za uskladitev poslovanja podjetja z vladnimi predpisi in dokumentacijo. Raziskava OECD (2001) ocenjuje, da 46 % časa, potrebnega za uskladitev s predpisi, zadeva davčne, 35 % pa delovnopravne predpise, s tem da imajo večja podjetja sorazmerno manj urejanja v zvezi s predpisi na osebo kot manjša.

Kot opozarja PS (2005, str. 6), je najpomembnejše to, da ocene predpisov pogosto zanemarjajo dve pomembni vprašanji, in sicer samourejanje, do katerega bi prišlo v primeru odsotnosti formalnih zahtev, ter načine prilagajanja podjetij. Samourejanje je pogosto na številnih področjih, saj je v interesu podjetij, da ravnajo družbeno odgovorno, poleg tega pa so izpostavljena pritiskom družbe, naj se izognejo družbeno neželenemu vedenju, kot je npr. odmetavanje odpadkov. Prostovoljne dejavnosti niso vedno dovolj za doseganje široko uveljavljene odgovornosti, predpisi pa so lahko učinkovitejši, saj nudijo gotovost in pravičnost. Dejansko prostovoljne dejavnosti delujejo le, ko obstaja zavedanje o vpeljavi predpisov v primeru nedoseganja zelenih rezultatov. Ni verjetno, da bi stroški predpisov izginili, če bi predpise odpravili.

Hitrejšje prilagajanje podnebnim razmeram, skupaj z družbeno-okoljsko odgovornostjo podjetij je po mnenju okoljevarstvenikov ključnega pomena za preživetje podjetij ali celo za povečevanje njihove konkurenčnosti. Kot dodaja Kajfež Bogatajeva (2007a, str. 10), mora menedžer obvezno opraviti analizo podnebne ranljivosti svojega podjetja ter dognati, na kakšen način bo potencialno prizadet. Pri nas se pozablja na iskanje novih priložnosti, ki morajo biti v skladu z etiko. S to notranjo motivacijo (ang. *Internal Motivation*), kot jo imenujejo Tien et al. (2005, str. 786), ki poleg družbene-okoljske odgovornosti vključuje še zahteve po izboljšanju izdelkov, ugledu podjetja, povečanju zahtev za zmanjšanje stroškov ter inovativnih zmogljivosti ter večjih vzpodbudah zaposlenim, pripomore k hitrejšemu izvajanju okoljskih strategij v podjetju.

#### **4.6 Dobri okoljski predpisi lahko prispevajo k ustvarjanju in ohranjanju delovnih mest**

Rezultati raziskav nakazujejo, da je neto vpliv okoljskih predpisov na zaposlovanje bodisi nevtralen ali rahlo pozitiven. Pri tem je največji dobitnik sektor okoljskih izdelkov in storitev, ki je leta 2001 zagotavljal EU-15 že več kot 2 milijona delovnih mest s polnim delovnim časom, v ZDA že desetletje poprej 4 milijone (PS, 2005, str. 7; Smith, 2006, str. 4–5). Kot omenjajo pri EC (2008, str. 3), članstvo v EU ne ustvarja le novih delovnih mest in doprinosov k večji blaginji v teh državah, ampak ustvarja tudi nove trge in s tem delovna mesta za državljane in podjetja v drugih državah. Vse več podjetij namreč priznava združljivost gospodarske rasti z boljšim

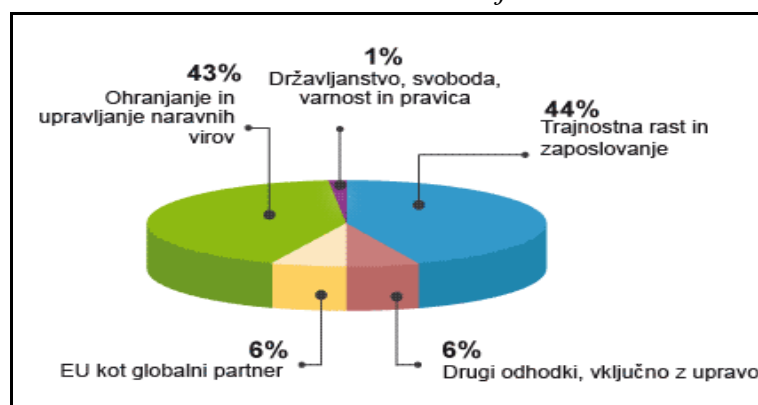
okoljem ter ugotavlja, da okoljski predpisi ne uničujejo delovnih mest in podjetij. Celo povečujejo delovno kreativnost in inovativnost v novih, okolju prijaznih tehnologijah, ki na ta način lahko povečujejo konkurenčnost gospodarstva, ustvarjajo delovna mesta ter krepijo družbeni napredek (EC, 2005b, str. 6). Stroški, kot npr. investiranje v nadzorstvo strojev ter osebja, spodbujanje znanstvenih študij na področju pesticidov in kemikalij, zbiranje ter plačevanje računov komunalnih odpadkov, po mnenju Smithove (2006, str. 5) le ustvarjajo delovna mesta.

V sektorjih, kot sta turizem in prosti čas, so pomembni visoki standardi, saj se pri pridobivanju strank opirajo na privlačno okolje. Gospodarske dejavnosti, povezane z upravljanjem naravnega okolja, podpirajo milijone delovnih mest. Presoja okoljske uspešnosti Švedske OECD iz leta 2004 je namreč dokazala, da je v državi s strogimi okoljskimi predpisi okoljska industrija te države (okoljska proizvodnja in storitve) pomembno prispevala k nizki stopnji brezposelnosti. Švedska okoljska industrija je leta 1998 obsegala preko 6.700 okoljskih podjetij, ki so zaposlovala skoraj 95.000 ljudi (približno 1,5 % deloven sile), predvsem v upravljanju z odpadki ter v podjetjih, povezanih z naravnimi viri, medtem ko je promet okoljske industrije znašal približno 163 mrd švedskih kron (SEK) oz. 4 % celotnega prometa švedske industrije (PS, 2005, str. 7).

Posebno mesto imajo delovna mesta tudi v sedanji, dopoljnjeni Lizbonski strategiji, imenovani **Partnerstva za rast in delovna mesta**, v kateri je eden izmed dveh temeljnih ciljev, poleg višje in stabilnejše gospodarske rasti tudi ustvarjanje večih in kakovostnejših delovnih mest, in sicer na podlagi sprostitve zmožnosti podjetij za znanje in inovativnost, naložb v ljudi, bolj zelenega gospodarstva in zmožnost prevedbe zamisli v konkurenčne poslovne priložnosti. Povprečna letna rast naj bi do leta 2010 znašala 3 %, medtem ko bi bilo šest milijonov novih delovnih mest do leta 2010 oz. 70-odstotna zaposlenost na ravni EU. Z dosegom teh dveh ciljev zagotavlja izvedbo tudi drugih gospodarskih, socialnih in okoljskih reform v skladu z načeli trajnostnega razvoja (EC, 2008, str. 3).

EU mora tako ustvarjati številna in boljša delovna mesta, ki zahtevajo veliko znanja in zagotavljajo več zadovoljstva, kar vpliva tudi na samo produktivnost dela. Pri tem so ključnega pomena inovacije, ki z ustvarjanjem novih delovnih mest z visoko dodano vrednostjo ohranjajo konkurenčnost. Razvita gospodarstva se namreč srečujejo s konkurenco hitro razvijajočih se gospodarstev, ki temeljijo na znanju, zato je potrebno spodbujati inovativnost. Na udaru so mala in srednja podjetja (ang. *Small and Medium-sized Enterprises*, SME), ki morajo spodbujati inovativnost, saj drugače ne bo novih delovnih mest. Po zadnjih podatkih jih je v EU približno 23 milijonov in zagotavljajo kar dve tretjini vseh delovnih mest (EC, 2008, str. 8–9). Po drugi strani EC (2008, str. 4) opozarja na spremenjen način življenja, saj študiramo, delamo in živimo mnogo dlje, kar spreminja naravo in potrebe naše družbe. Ljudi je zato potrebno spodbujati k podalšanju svoje delovne dobe in jim ob tem omogočiti možnosti za vseživljenjsko učenje, kar je za gospodarstvo ključnega pomena, saj ustvarja zadostne davčne prihodke za vzdrževanje socialnega varstva in pokojnin.

Slika 15: Odhodki EU za obdobje 2007–2013



Vir: Proračun EU za prihodnost, 2009.

Evropski socialni sklad bo v obdobju 2007–2013 namenil 77 milijard EUR za izboljšanje dostopa do zaposlitve, povečanje prilagodljivosti delavcev in podjetij ter razvoj institucionalne zmogljivosti v manj razvitih območjih (Zaposlovanje, 2009). Kot vidimo v Sliki 15, je največ odhodkov namenjenih prav trajnostni rasti in zaposlovanju. EU mora postati bolj konkurenčna, da bo zagotovila rast in ustvarjala nova delovna mesta.

#### 4.7 Dobri okoljski predpisi izboljšujejo zdravje delovne sile in širše javnosti

Kakovost okolja neposredno vpliva na naše zdravje in kakovost življenja. Visoko kakovostno okolje namreč omogoča daljšo življenjsko dobo ljudi, zato je tudi njegovo aktivno vlogo v gospodarstvu (PS, 2005, str. 7). Vse več je bolezni, povzročenih z okoljskimi dejavniki, ki zaradi zdravstvenega varstva zahtevajo veliko denarja za zdravila, odsotnosti z dela zaradi bolezni, manjše produktivnosti, invalidnosti in predčasne upokojitve. Ti stroški so pogosto večji od stroškov preventive. Prav zato si EU prizadeva ustvariti okolje, ki ne bi škodovalo zdravju in v katerem bi ohranili našo trenutno kakovost življenja (EC, 2005b, str. 6–14). Podjetja si pomagajo tudi s sistemom varovanja zdravja in varstva pri delu, imenovanem **OHSAS 18001**, s katerim pridobijo ugled, večjo učinkovitost pri delu, zagotavljajo tudi zaščito zaposlenih, lastnine ipd.

Okoljski predpisi lahko bistveno prispevajo k zmanjšanju onesnaževanja in povečanju dostopnosti visoko kakovostnega okolja. Tudi v samem okoljskem akcijskem programu je zdravje opredeljeno kot prednostna naloga, s katero želijo zmanjšati škodljivost onesnaževanja (EC, 2005, str. 6).

Gospodarska rast je le ena od koristi boljše ureditve gospodarstva, pri katerem so višji tudi kazalci človeškega razvoja. Vlade namreč prihodke uporabijo za osnovne socialne storitve, kot npr. izboljšanje zdravja in izobraževalnih sistemov, medtem ko podjetja porabijo manj časa in denarja pri izvajanju predpisov in raje namenjajo svojo energijo proizvodnji in trženju svojega blaga. Z zmanjšanjem birokratskih obremenitev države sprostijo denar, ki ga je mogoče učinkoviteje uporabiti za spodbujanje kakovosti življenja in zdravja (PS, 2005, str. 7).

Nekatere kemikalije so same po sebi nevarne ter utegnejo predstavljati tveganje za zdravje, zato so se številne države članice EU do leta 2012 zavezale k uporabi in proizvodnji kemikalij na načine, ki bodo vodili v zmanjševanje pomembnih neželenih učinkov za človeško zdravje in okolje. Razvoj pobud, kot je predlog **Evropske komisije za registracijo, vrednotenje in avtorizacijo kemikalij** (ang. *Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals*, REACH), lahko ponudi dobro osnovo za obvladovanje zdravstvenih vplivov kemikalij, saj naj bi bile njene koristi v obdobju 30 let 54 milijard EUR. S tem sistemom naj bi tako proizvajalci kot uvozniki kemikalij sporočali podatke o njihovih lastnostih, učinkih in uporabah ter varnih načinih ravnanja z njimi vsem, ki v svojih proizvodnih procesih uporabljajo kemikalije, medtem ko bodo delovna mesta in končni proizvodi varnejši. Z REACH bo lažje tudi pri prodaji novih kemikalij, s katerimi bo prispeval k trajnostni in konkurenčni kemični industriji, katere proizvodi izpolnjujejo visoke varnostne standarde (EC, 2005, str. 14).

PS opozarja (2005, str. 7), da vseh tveganj za zdravje, povzročenih s strani onesnaženih industrij, ne moremo odpraviti, saj bi na eni strani te industrije postale neekonomične, po drugi pa bi družbo prikrajšali za izdelke, ki jih proizvajajo. Kljub temu EC v svoji strategiji glede kakovosti zraka ocenjuje, da bi bilo zdravstvene stroške onesnaževanja zraka mogoče zmanjšati za 42–135 milijard EUR letno, pri 7,1 milijard EUR letnih stroških.

Temeljna dolžnost vlad je tako zagotavljati, da onesnaževanje ne ogroža zdravja ljudi, kar je tudi gospodarsko smiselno. EU se že dolgo trudi varovati zdravje na delovnem mestu in preprečevati onesnaževanje zraka, vode in prehranjevalne verige iz tako različnih virov, kot so svinec v motornem bencinu in kemikalije v baterijah. Kljub temu je pogostnost bolezni, ki jih povzročajo okoljski dejavniki, vedno večja (EC, 2005b, str. 14).

#### **4.8 Dobri okoljski predpisi ščitijo naravne vire, od katerih je odvisno gospodarstvo in mi vsi**

Končno ni mogoče zanemariti dejstva, da dobri okoljski predpisi prispevajo k zaščiti in ohranitvi okoljskih izdelkov in storitev, ki jih brezplačno zagotavljajo pravilno delujoči ekosistemi, ki posledično prispevajo h kakovosti človekovega življenja. Med t. i. **ekosistemske dobrine/storitve** (angl. *ecosystem services*) sodijo stabilna klima, naravni viri, kot so voda, zrak, les in zemlja, biogeokemično recikliranje in podobno. Naše gospodarstvo je v ogromni meri odvisno od takšnih dobrin in storitev. Nekateri se zato celo zavzemajo za njihovo zaračunavanje, čeprav se nam danes zdijo samoumevne in za katere se nam zdi nepojmljivo, da bi zanje plačevali. Narava je namreč kapital in šele plačevanje realne cene naj bi nas prisililo v dolgoročno in do okolja prijazno razmišljanje. A glede na današnjo tehnologijo in način življenja se to zdi skorajda nemogoče. Bo pa zaradi vse redkejših naravnih dobrin, npr. vode, potrebno uporabnike vzpodbuditi k njeni učinkovitejši rabi. V skladu z načeli trajnostnega razvoja za vodo tako velja načelo »povzročitelj obremenjevanja plača« stroške, povzročene z obremenjevanjem okolja, kakor tudi »uporabnik plača za rabo naravne dobrine«.

Tudi po študiji Lebnove in Šepetavčeve (1999) bo potrebno največ vlaganj (77 %) prav za zapiranje vodnih krogotokov in zmanjšanje specifičnih porab vode ter izgradnjo čistilnih naprav (Priloga 10). Pri tem je potrebno opozoriti, da so bili pomanjkljivo ovrednoteni stroški v zvezi z emisijami v zrak, ravnanjem z odpadki in hrupom. Tudi sama podpora financiranja projektov v sklopu LIFE+ (2007–2013) – Evropskega sklada za okolje, nakazuje na vlaganja predvsem v naravne vire ter odpadke. Namenili bodo približno 26 milijonov EUR, kar predstavlja največji delež finančnih sredstev EU (LIFE+, 2008).

Tudi v nedavnih škotskih raziskavah, izvedenih v letih 2003 in 2004, so skušali ekonomsko ovrednotiti storitve ekosistema in so prišli do zaključka, da znaša vrednost storitev ekosistema okrog 22 milijard EUR, kar je približno ena četrтина škotskega GDP. Navkljub temu so agencije za okolje pogosto potisnjene v defenzivo s trditvami, da bi strogo okoljsko upravljanje in predpisi zavrli gospodarski razvoj, zmanjšali konkurenčnost in celo prisilili industrijo v selitev v regije, kjer so okoljske politike šibkejše (PS, 2005, str. 8).

Med drugim naravni viri, porabljeni s strani gospodarske rasti, povzročajo nastajanje odpadkov, ki so vidni del okolju škodljivega načina uporabe naravnih virov. EU se zato zavzema za zmanjšanje tako vpliva uporabe virov na okolje kot nastajanja odpadkov ob enakem obsegu gospodarske rasti. To pomeni večjo rabo obnovljivih virov (v primeru, da je njihova raba trajnostna), več recikliranja in boljše ravnanje z ostanki odpadkov (EC, 2005b, str. 6). Med drugim je EU že uvedla številne ukrepe za zmanjšanje količine odpadkov, namenjenih dokončnemu odstranjevanju. Določila je cilje glede količine odpadne embalaže, ki jo je treba reciklirati, in sprejela predpise o odstranjevanju baterij, električnih in elektronskih odpadkov (npr. računalnikov), vozil in pnevmatik.

Varstvo narave in biotske raznovrstnosti ni pomembno samo zaradi zadovoljstva, ki nam ga daje naravno okolje, temveč zato, ker širjenje puščav, izumiranje rastlinskih in živalskih vrst ter manjša genetska pestrost ogrožajo oskrbo s hrano. Te izgube uničujejo tudi naravne vire, katerih izkopavanje ali izkoriščanje med drugim tudi onesnažuje tla, vodo in ozračje (EC, 2005b, str. 5).

Ključno vlogo pri blaženju podnebnih sprememb ima naš življenjski prostor, saj gozdovi lahko absorbirajo ogljik, preprečuje erozijo, ki povzroča poplavljanje, ter zagotavlja naravne vire za industrijo in proizvodnjo energije (EC, 2005, str. 11). Naravni viri izginjajo, prav tako gozdovi, zato ne moremo mimo dejstva, da bo v bodoče potrebno ohranjanje in ščitenje naravnih virov s še ostrejšimi okoljskimi predpisi, mogoče celo takšna drastična ukrepanja, kot npr. njihovo plačevanje.

## SKLEP

Podnebne spremembe predstavljajo globalni problem, ki skupaj z ostalo degradacijo okolja že močno vplivajo na naš vsakdan. Povečujejo se naravne nesreče, ranljivost okolja, materialne škode, migracije prebivalstva, prihaja celo do nenadzorovanega trošenja in posledično pomanjkanja (samoumevnih) naravnih virov, zlasti vode in hrane. K temu naj bi največ prispeval človek, s svojimi dejavnostmi, ki bremenijo okolje. V diplomskem delu zato največji del posvetim različnim rešitvam v zvezi z bojem proti podnebnim spremembam, pridobljenih s preučevanjem strokovne literature, člankov ter različnih znanstvenih študij oz. analiz.

V času, ko nas bremeni finančna kriza, večina odriva okoljske probleme na stran, a ključno in obenem idealno bi bila nujna sinergija, saj bi lahko na ta način spremenili ekonomske sisteme, da bi bili prijaznejši tako okolju kot ljudem. Potrebno bo mnogo več, kot samo novi, ponavadi neučinkoviti, mednarodni sporazumi, ki bodo morali vključevati širše sodelovanje držav, z velikimi vsebnostmi GHG ter vzpodbujati nove, podnebju prijazne tehnologije. Za zmanjšanje onesnaževanja bodo potrebne številne naložbe, spremembe načina proizvodnje in potrošnje energije. Ključno bo izobraževanje in s tem večja ozaveščenost potrošnikov ter pobude podjetjem k spremenjenemu načinu poslovanja, v smislu vključevanja proaktivnih okoljevarstvenih strategij v svoje poslovne odločitve, s katerimi bi ohranjali kakovost okolja in dosegali trajnostni razvoj. Še vedno se namreč določena podjetja ne zavedajo pomembnosti okoljsko naravnega vodenja, saj skrb za okolje spodbuja inovativnost, zmanjšuje stroške, pridobiva na ugledu in nenazadnje pripomore tudi h konkurenčnim prednostim. S temi trditvami in večinskimi študijami, ki potrjujejo pozitivno korelacijo okoljskih predpisov s konkurenčnostjo in rastjo gospodarstev dokazujem, da je bil cilj diplomskega dela, zadan na začetku, izpolnjen, hipoteza, s katero naj bi dokazovala ogroženost konkurenčnosti in rasti v primeru boja zoper podnebnim spremembam, kot bi sprva predpostavljali, pa ovržena. Le nekaj je nejevernežev (kot npr. ZDA), ki uvidijo le kratkoročne izgube in s tem oslabitev konkurenčnosti gospodarstva zaradi vpeljave okoljevarstvenih politik, a kot kaže se z novo politiko tudi to premika v »pravo« smer.

Ob pisanju diplomskega dela o podnebnih spremembah sem se dejansko zavedala, kako se ljudje oprijemamo tistega kar imamo oz. imamo za dano. Kakršnekoli spremembe se zdijo nesprejemljive, sploh kar se tiče bistvenega prilagajanja načina življenja, kar naj bi na nek način vodilo v žrtvovanje življenjskega standarda. A vendar se podnebne spremembe odvijajo tu pred našimi očmi, če želimo ali ne. Kritični točki 2 °C smo namreč vse bližje, zato bo nujno blaženje in prilagajanje podnebnim spremembam. Podnebje se je v preteklosti resda spreminjalo večino časa po naravni poti, a vendar bi bilo v tem trenutku dokaj nemoralno izključiti človekove vplive. V pretežni večini primerov si sami krojimo usodo, in tudi v primeru podnebnih sprememb velja, da prej kot se bomo začeli zavedati in ukrepati, udobneje bomo živeli ter zaščitili vse lepote in raznolikosti našega planeta. Nedavne študije (Stern, 2006) so pokazale, da bi bila cena neukrepanja, ter s tem škoda in trpljenje, prevelika, medtem, ko si z bojem proti podnebnimi spremembami, konkretnije z ustrezno okoljsko politiko ter okoljskimi predpisi lahko nadejamo čisto, konkurenčno gospodarstvo in zdravo okolje za življenje in delo.

## LITERATURA IN VIRI

1. ACE – Atmosphere, Climate & Environment Information Programme, ARIC (2002). *Global Warming* (str. 4–10 in 24). Manchester: Manchester Metropolitan University.
2. Carraro, C. & Galeotti, M. (1997). Economic growth, international competitiveness and environmental protection: R & D and innovation strategies with the WARM model. *Energy Economics*, 19, 2–5.
3. Drake, F. (2000). *Global warming: The Science of Climate Change* (str. 5, 139–146). London: Arnold.
4. EBRD (2003, 29. april). *Okoljska politika EBRD*. Najdeno 18. julija 2009 na spletnem naslovu <http://www.ebrd.com/about/policies/enviro/policy/slovenia.pdf>
5. EC – European Commission (2005a). *Climate Change, What is it all about?* (str. 4–19). Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
6. EC – European Commission (2005b). *A quality environment, How the EU is contributing* (str. 3–17). Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
7. EC – European Commission (2007). *Combating climate change, The EU leads the way* (str. 3–13). Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
8. EC – European Commission (2008). *Jobs and growth in the EU, A roadmap to a sustainable tomorrow* (str. 3–12). Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
9. EC (2009a). Najdeno 23. aprila 2009 na spletnem naslovu [http://ec.europa.eu/environment/climat/campaign/actions/whatiseudoing\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/climat/campaign/actions/whatiseudoing_en.htm)
10. EC (2009b). Najdeno 23. aprila 2009 na spletnem naslovu [http://ec.europa.eu/environment/climat/campaign/actions/euinitiatives\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/climat/campaign/actions/euinitiatives_en.htm)
11. EK – Energetska konferenca (2009). Najdeno 15. julija 2009 na spletnem naslovu [http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/dokumenti/energetska\\_konferenca\\_09\\_govor.pdf](http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/dokumenti/energetska_konferenca_09_govor.pdf)
12. ELES (2005). Najdeno 20. julija 2009 na spletnem naslovu [http://www.eles.si/portal/page/portal/Eles\\_partnerji/Eles\\_Skupna\\_vsebina/nasstik/NASSTIK\\_2005/Nas\\_stik\\_03\\_05.pdf](http://www.eles.si/portal/page/portal/Eles_partnerji/Eles_Skupna_vsebina/nasstik/NASSTIK_2005/Nas_stik_03_05.pdf)
13. Energetika (2002). Najdeno 23. julija 2009 na spletnem naslovu [http://nfp-si.eionet.europa.eu/publikacije/Datoteke/POS%202002/4\\_2%20Energetika.doc](http://nfp-si.eionet.europa.eu/publikacije/Datoteke/POS%202002/4_2%20Energetika.doc)
14. Europeans' attitudes towards the issue of sustainable consumption and production (2009). Najdeno 13. julija 2009 na spletnem naslovu [http://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/FL256\\_summary.pdf](http://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/FL256_summary.pdf)
15. FOCUS – Društvo za sonaravni razvoj (2005). *Slovarček*. Najdeno 27. aprila 2009 na spletnem naslovu <http://www.focus.si/files/Publikacije/slovarcek.pdf>
16. FOCUS – Društvo za sonaravni razvoj (2005). *Spreminjam navade, ne pa podnebja!* (str. 1–4 in 11–16). Zreče: FOKUS.
17. FOCUS (b.l.). Najdeno 19. julija 2009 na spletnem naslovu <http://www.focus.si/index.php?node=233>

18. Geološko shranjevanje CO<sub>2</sub> (2008, 23. januar). Najdeno 22. julija 2009 na spletnem naslovu <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/08/36&format=PDF&aged=1&language=SL&guiLanguage=en>
19. Gielen, A. & Koopmans, C. (1998). The economic consequences of Kyoto, *CPB Report*, 98/1, 30–32.
20. Globalna temperatura zraka v letu 2008 [CRU]. Najdeno 15. aprila 2009 na spletnem naslovu <http://www.cru.uea.ac.uk>
21. Hafner, A. (2007, 24. september). *Strošek pridobitve IPPC*. Najdeno 30. julija 2009 na spletnem naslovu <http://www.finance-akademija.si/?artid=196900&go=article>
22. Hawksworth, J. (september 2006). *The world in 2050, Implications of global growth for carbon emissions and climate change policy* (str. 3–7). London: PCW.
23. Inovacije (b.l.). Najdeno 11. avgusta 2009 na spletnem naslovu [http://ec.europa.eu/invest-in-research/monitoring/statistical01\\_en.htm](http://ec.europa.eu/invest-in-research/monitoring/statistical01_en.htm)
24. IPCC (2007a). V Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (ur.), *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I (WGI) to the Fourth Assessment Report (AR4) of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* (str. 115–116 in 249). Cambridge & NY: Cambridge University Press for IPCC.
25. IPCC (2007b). V The Core Writing Team, R. K. Pachauri, A. Reisinger (ur.), *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution WGI, WGII & WGIII to the AR4 of the IPCC* (str. 30–69). Geneva: IPCC.
26. Kajfež Bogataj, L. (februar 2005). Kjotski sporazum začenja ogljikovo dobo. *Gea*, 15 (2), 59–60.
27. Kajfež Bogataj, L. (2006). *Neprijetna resnica tudi za Slovenijo*. Najdeno 17. maja 2009 na spletnem naslovu [http://www.mladinska.com/repository/1190/MK\\_PODNEBNE\\_SPREMEMBE.pdf](http://www.mladinska.com/repository/1190/MK_PODNEBNE_SPREMEMBE.pdf)
28. Kajfež Bogataj, L. (2007a). Narava nam je napovedala vojno. *MQ*, (3), 9–11.
29. Kajfež Bogataj, L. (2007b). Klimatske spremembe: Narava vrača udarec. *Večer, priloga Bonbon*, 2 (81), 11–14.
30. Kajfež Bogataj, L. (2008). *Kaj nam prinašajo podnebne spremembe* (str. 10–24 in 116–121). Ljubljana: Pedagoški inštitut.
31. Kajfež Bogataj, L. (2008, 22. maj). Naše otroke čakajo podnebne spremembe. *Za starše, spletni vodnik po revijah Cicido in Ciciban*. Najdeno 15. aprila 2009 na spletnem naslovu <http://www.mladinska.com/tema.aspx?nodeid=3475&docid=334695>
32. Kajfež Bogataj, L. (2009). Blaženje, prilagajanje ali trpljenje. *Delo, priloga Mag*, 9, 62.
33. Kjoto in globalno segrevanje (2009). Najdeno 15. maja 2009 na spletnem naslovu <http://climatechange.110mb.com/nations-kyoto-protocol.htm>
34. Kocbek, D. (2009, 22. junij). *Voditelji EU v boju zoper podnebne spremembe*. Najdeno 5. avgusta 2009 na spletnem naslovu <http://www.energetika.net/novice/nafta-in-naftni-derivati/voditelji-eu-so-ponovili-zaveze-eu-za-boj-proti-podnebnim-spreme>
35. Kovač, B. (avg. 2006). Ploščata zemlja. *Mladina*, (33), 17.
36. Kunaver, J. et al. (1996). *Obča geografija* (str. 67–70). Ljubljana: DZS.

37. Lah, A. et al. (2002). *Okoljski pojavi in pojmi* (str. 97–124). Ljubljana: Svet za varstvo okolja Republike Slovenije.
38. LIFE+ (2008, 27. oktober). Najdeno 25. julija 2009 na spletnem naslovu <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/08/1588&format=HTML&aged=0&language=SL&guiLanguage=en>
39. Leban, J. & Šepetavc, J. (1999). *Prilagajanje gospodarstva za uvajanje direktive IPPC*. Najdeno 1. avgusta 2009 na spletnem naslovu <http://www.icsd.si/teksti/str12.html>
40. Maslin, M. (2007). *Globalno segrevanje* (str. 15–23 in 139–140). Ljubljana: Krtina.
41. Metelko, A. (2005, 3. oktober). Okoljevarstveno ravnanje. *Kapital*, (374), 6–8.
42. MOP (2008, 28. julij). *Zasedanje delovnih teles Klimatske konvencije in Kyotskega protokola*. Najdeno 31. julija 2009 na spletnem naslovu [http://cns.gov.si/gids-cns.nsf/integImis?OpenAgent&id=UPV\\_ARC/b00d2218fb0c46ba30ade0ac88068589107df7a6cc3a00e58ba1a8333ca4fb1f](http://cns.gov.si/gids-cns.nsf/integImis?OpenAgent&id=UPV_ARC/b00d2218fb0c46ba30ade0ac88068589107df7a6cc3a00e58ba1a8333ca4fb1f)
43. Murks, A. (2009, 23. julij). *Zelene investicije živijo kljub globalni krizi*. Najdeno 23. julija 2009 na spletnem naslovu <http://www.energetika.net/novice/premog/zelene-investicije-zivijo-kljub-globalni-gospodarski-krizi>
44. Murray, P. (2007). *Naš planet: globalno segrevanje: dokazi* (str.7–10 in 36–40). Ljubljana: Tehnična založba Slovenije.
45. NPVO (2009). Najdeno 15. avgusta 2009 na spletnem naslovu [http://www.uradni-list.si/files/RS\\_-2006-002-00003-OB~P001-0000.PDF](http://www.uradni-list.si/files/RS_-2006-002-00003-OB~P001-0000.PDF)
46. Okoljske tehnologije (b.l.). Najdeno 10. avgusta 2009 na spletnem naslovu <http://okoljskidan.gzs.si/pripone/23488/oei45248d23488.pdf>
47. O podnebnih spremembah (b.l.). Najdeno 7. aprila 2009 na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/podnebne%20spremembe/poro%C4%8Dila%20in%20publikacije/O%20podnebnih%20spremembah.pdf>
48. Ozon in F-plini (b.l.). Najdeno 15. aprila 2009 na spletnem naslovu [http://okolje.arso.gov.si/ozon\\_fplini/pages.php?op=print&id=PREDSTAVITEV](http://okolje.arso.gov.si/ozon_fplini/pages.php?op=print&id=PREDSTAVITEV)
49. Pan, J., van Leeuwen, N., Timmer, H. & Swart, R. (27–28 maj, 1999). *Economic Impact of Mitigation Measures* (str. 9–14). Hague: CPB.
50. Parker, S. (2003). *Green Files – Climate in Crisis* (str. 12–31). London: David West Children's books.
51. Parry et al. (2001). *Millions at Risk*. Najdeno 19. maja 2009 na spletnem naslovu <http://www.cru.uea.ac.uk/tiempo/floor0/archive/issue4445/t4445a7.htm>
52. Pidwirny, M. (2006). Atmospheric Composition. *Fundamentals of Physical Geography, 2nd Edition*. Najdeno 5. aprila 2009 na spletnem naslovu <http://www.physicalgeography.net/fundamentals/7a.html>
53. Podnebje (b.l.). Najdeno 6. aprila 2009 na spletnem naslovu [http://bos.zrc-sazu.si/cgi/a03.exe?name=sskj\\_testa&expression=podnebje&hs=1](http://bos.zrc-sazu.si/cgi/a03.exe?name=sskj_testa&expression=podnebje&hs=1)
54. Podnebne spremembe – zanimivosti (b.l.). Najdeno 10. aprila 2009 na spletnem naslovu <http://209.85.129.132/search?q=cache:JkFtaoCjdUEJ:www.arso.gov.si/podnebne%2520spremembe/zanimivosti/+La+Ni%C3%B1a&hl=sl&ct=clnk&cd=8&gl=si&client=firefox-a>

55. Poročilo EC (februar 2007). *Rezultati pregleda strategije Skupnosti za zmanjšanje emisij CO<sub>2</sub> iz osebnih vozil in lahkih tovornih vozil*. Najdeno 10. julija 2009  
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0019:FIN:SL:PDF>
56. Porter, M. & van der Linde, C. (1995). Green and competitive: ending the stalemate. *Harvard Business Review*, 73 (5), 120–134.
57. PS – Prague statement (november 2005). The Contribution of Good Environmental Regulation to Competitiveness. *Paper by the Network of Heads of European Environment Protection Agencies*, str. 2–8. Najdeno 15. junija 2009 na spletnem naslovu  
[http://www.eea.europa.eu/about-us/documents/prague\\_statement/prague\\_statement-en.pdf](http://www.eea.europa.eu/about-us/documents/prague_statement/prague_statement-en.pdf)
58. Raupach et al. (2007). Najdeno 17. junija 2009 na spletnem naslovu  
<http://www.pnas.org/content/104/24/10288/F2.expansion.html>
59. Ravnik, M. (1997). *Topla greda. Podnebne spremembe, ki jih povzroča človek* (str. 14–25). Ljubljana: Tangram: Prirodoslovno društvo Slovenije.
60. Razgledi (2007). Najdeno 15. julija 2009 na spletnem naslovu  
<http://razgledi.net/blog/2007/07/31/zeleno-postaja-trend-tudi-za-industrijo/>
61. Razgledi (2009). Najdeno 30. julija 2009 na spletnem naslovu  
<http://razgledi.net/blog/2009/02/23/cene-kuponov-za-izpust-ogljikovega-dioksida-padajo-kot-delnice/>
62. Rebolj, D. (jesen 2001). GLO-BA-LI-ZA-CI-JA. *Soutripanje*, (25), 8–9.
63. Smith, G. (februar 2006). Regulation and Competitiveness. *OMB Watch, Regulatory Policy Issue Brief*, str. 1–7.
64. STA (2009a). *Letalske prevoznike v shemo trgovanja z emisijskimi pravicami (dopolnjeno)*. Najdeno 30. julija 2009 na spletnem naslovu  
<http://www.sta.si/vest.php?s=f&t=0&id=1297826&pr=1>
65. STA (2009b). *Neizpolnjevanje Kjota bo Slovenijo stalo 80.000 EUR*. Najdeno 30. julija 2009 na spletnem naslovu  
[http://www.siol.net/slovenija/znanost\\_in\\_okolje/2009/07/kjotski\\_sporazum.aspx](http://www.siol.net/slovenija/znanost_in_okolje/2009/07/kjotski_sporazum.aspx)
66. Sterman, J.D. & Booth-Sweeney, L. (2002). Cloudy Skies: Assessing Public Understanding of Global Warming. *System Dynamics Review*, 18 (2), 1–3.
67. Stern, N. (januar 2007). *The Economics of Climate Change: The Stern Review, Summary of Conclusions* (str. VII–IX). Cambridge: Cambridge University Press.
68. Svet v letu 2008 (b.l.). Najdeno 3. aprila 2009 na spletnem naslovu  
<http://www.arso.gov.si/podnebne%20spremembe/podatki%20o%20spreminjanju%20podnebj%20a/Svet%20v%20letu%202008.pdf>
69. Tien, S.-W., Chung, Y.-C. & Tsai, C.-H. (2005). An empirical study on the correlation between environmental design implementation and business competitive advantages in Taiwan's industries. *Technovation*, 25, 783–786.
70. Toshiba (b.l.). Najdeno 12. julija 2009 na spletnem naslovu 2009 <http://www.toshiba-europe.com/csr/env/index.html>
71. Umanotera (b.l.). Najdeno 11. julija 2009 na spletnem naslovu  
<http://www.umanotera.si/index.php?node=113>
72. UNFCCC (b.l.). Najdeno 24. maja 2009 na spletnem naslovu  
[http://unfccc.int/essential\\_background/feeling\\_the\\_heat/items/2914.php](http://unfccc.int/essential_background/feeling_the_heat/items/2914.php)

73. UNFCCC – Kjoto (b.l.). Najdeno 24. maja 2009 na spletnem naslovu [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/items/2830.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php)
74. Viguiet, L.L, Babiker, M. H. & Reilly, J. M. (2003). The costs of the Kyoto Protocol in the European Union. *Energy Policy*, 31, 459–474.
75. Vreme in podnebje (b.l.). Najdeno 17. aprila 2009 na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/vreme/>
76. Wagner Ogorevc, V. (2007, 12. marec). *Kdo, če ne mi? Kdaj, če ne sedaj?* Urbanistični inštitut RS, str. 1–2. Najdeno 19. aprila 2009 na spletnem naslovu [http://www.urbinstitut.si/images/070321\\_UI\\_predavanje\\_SLO\\_Vida%20Ogorelec%20Wagner%20-%20povzetek.pdf](http://www.urbinstitut.si/images/070321_UI_predavanje_SLO_Vida%20Ogorelec%20Wagner%20-%20povzetek.pdf)
77. Zakotnik, Š. (2008, 30. maj). *Aktualno: Pravična trgovina*. Najdeno 19. julija 2009 na spletnem naslovu <http://www.delo.si/clanek/59945>
78. Zaposlovanje (b.l.). Najdeno 15. avgusta 2009 na spletnem naslovu [http://europa.eu/abc/budget/future/index\\_sl.htm](http://europa.eu/abc/budget/future/index_sl.htm)
79. ZPS (b.l.). Zloženska. Najdeno 14. julija 2009 na spletnem naslovu <http://www.zps.si/images/stories/brosure/zloz%20eko%20oznacevanje.pdf>
80. Živčič, L. (december 2006). Spreminjanje podnebja. *Ekolist*, (3, dodatek), 1–5.





## **PRILOGE**



## KAZALO PRILOG

Priloga 1: Seznam pogosto uporabljenih kratic .....	1
Priloga 2: Terminološki slovar .....	2
Priloga 3: Sestava ozračja .....	5
Priloga 4: Gonila podnebnih sprememb .....	6
Priloga 5: Predstavitev GHG.....	7
Priloga 6: Povečanje temperature glede na predindustrijski čas.....	9
Priloga 7: Svetovna škoda (skupna in zavarovana) zaradi naravnih nesreč .....	10
Priloga 8: Seznam vseh COP .....	11
Priloga 9: Seznam pogodbenic Aneksa 1 in Aneksa B .....	12
Priloga 10: Ocena vlaganj po prvinah okolja.....	14

## Priloga 1: Seznam pogosto uporabljenih kratic

- ARSO** – Agencija Republike Slovenije za okolje
- BSA** – Sporazum o porazdelitvi gospodarskega bremena (ang. *Burden-Sharing Agreement*)
- CCS** – Zajemanje in shranjevanja ogljika (ang. *Carbon Capture and Storage*)
- CDM** –Mehanizem čistega razvoja (ang. *Clean Development Mechanism*)
- CFC** – klorofluoroogljikovodiki
- CH<sub>4</sub>** – metan
- CO<sub>2</sub>** – ogljikov dioksid
- COP** – Konferenca pogodbenic, KP (ang. *Conference of the Parties*)
- CRS** – Družbeno odgovorno podjetje (ang. *Corporate Social Responsibility*)
- ECCP** – Evropski okoljski program (ang. *European Climate Change Programme*)
- EU ETS** – sistem EU za trgovanje s pravicami do emisij GHG (ang. *European Union Greenhouse Gas Emission Trading System*)
- G7** – Skupina sedmih industrijsko najrazvitejših držav (Francija, Italija, Kanada, Nemčija, VB in ZDA)
- GDP** – Bruto domači proizvod (ang. *Gross Domestic Product*)
- GHG** – Toplogredni plini (ang. *Greenhouse Gases*)
- E7** – razvijajoča se gospodarstva (Kitajska, Indija, Brazilija, Rusija, Mehika, Indonezija in Turčija)
- H<sub>2</sub>O** – vodna para
- ET** – Trgovanje s pravicami do emisij GHG (ang. *Emissions Trading/Carbon Market*)
- EC** – Evropska komisija (ang. *European Commission*)
- HCFC** – hidroklorofluoroogljikovodiki
- IPCC** – Medvladni odbor/panel za preučevanje podnebnih sprememb (ang. *Intergovernmental Panel on Climate Change*)
- JI** – Načela skupnih ukrepov/izvajanja (ang. *Joint Implementation*)
- MOP** – Države pogodbenice COP (ang. *Meeting of the Parties*)
- N<sub>2</sub>** – dušik
- N<sub>2</sub>O** – didušikovi oksidi
- O<sub>2</sub>** – kisik
- O<sub>3</sub>** – troposferski ozon
- OECD** – Organizacija za ekonomsko sodelovanje in razvoj (ang. *Organization for Economic Cooperation and Development*)
- Ppb** = število delcev na milijardo (ang. *parts per billion*)
- Ppm** = število delcev na milijon (ang. *parts per million*)
- PS** – Praška izjava (ang. *Prague Statement*)
- R&D** – Raziskave in razvoj (ang. *Research & Development*)
- RF** – Sevalni prispevek (ang. *Radiative Forcing*)
- UNFCCC** – Okvirna konvencija Združenih narodov za podnebne spremembe (ang. *United Nations Framework Convention on Climate Change*)
- WMO** – Svetovna meteorološka organizacija, SMO (ang. *World Meteorological Organization*)

## Priloga 2: Terminološki slovar

**Aerosol** je skupek vseh mikroskopsko majhnih lebdečih delcev (prahu) ali drobnih kapljic, ki lebdi v zraku. Primer: smog, razpršila ipd.

**Aktualni okoljski akcijski program** opredeljuje štiri prednostne naloge, in sicer podnebne spremembe, naravo in biotsko raznovrstnost, okolje in zdravje ter kakovost življenja ter naravne vire in odpade.

**Antropogene dejavnike** enačimo z onesnaževanjem okolja zaradi delovanja človeka.

**Antropogeni viri onesnaževanja** vključujejo sežiganje goriv (SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, NO, fotokemični oksidanti, prašni delci, CFC, ogljikovodiki), industrijo (SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, težke kovine, prašni delci, radioaktivni elementi), promet (CO, NO<sub>x</sub>, ogljikovodiki, fotokemični oksidanti, svinec), jedrske reakcije (radioaktivni elementi), kmetijstvo (NO<sub>x</sub>, CH<sub>4</sub>, težke kovine, ostanki pesticidov).

**Atmosfera ali ozračje** je pomemben del zemeljske površine (geosfere) in najpomembnejša komponenta podnebnega sistema. Gre za plinsko plast, ki obdaja zemeljsko oblo. Sestava ozračja je načeloma stalna, sestavljena iz različnih zmesi plinov, med katerimi sta najpomembnejša N<sub>2</sub> in O<sub>2</sub>, pomembno vlogo ima tudi CO<sub>2</sub>, čeprav ga je v ozračju zelo malo.

**Biomasa** vključuje organske snovi biološkega izvora, ki akumulirajo Sončevo energijo in se lahko uporabljajo kot obnovljiv vir energije. Pri njenem sežigu nastaja škodljivi CO<sub>2</sub>, medtem ko se pri fotosintezi veže nazaj v organske spojine in zopet nastaja biomasa.

**Biosfera** je del zemeljske površine, kjer živijo ljudje, živali in rastline. Semkaj sodi vsa hidrosfera, troposfera in litosfera. Pomen biosfere je predvsem v njenem vplivu na kemijsko sestavo atmosfere ter posledično na proces kroženja ogljika.

**Blaženje podnebnih sprememb**, tj. odpravljanje njihovih vzrokov, kar pomeni zmanjševanje hitrosti in obsega antropogenega vpliva na podnebni sistem. Gre za prehod na nizkoogljično družbo, kjer zmanjšamo emisije GHG ali povečamo ponore zanje; urejeno z mednarodnimi dogovori.

**Dovoljenje** je izraz, ki se pogosto uporablja za enote Kjotskega protokola, s katerimi se lahko posluje (AAUs – enota dodeljene emisije, ERUs – Enote zmanjšanja emisij, ki so posledica izvajanja projektov JI ali CERs – enote potrjenih emisijskih zmanjšanj, ki so nastala s projekti CDM).

**Države Aneksa I (konvencije) ali države Aneksa B (protokola)** sta v praksi sinonima, saj med njima skoraj ni razlike. Npr. Belorusija in Turčija sta v Aneksu I in ne v Aneksu B, ki vključujejo države OECD ter države srednje in vzhodne Evrope.

**Efekt tople grede** je ime procesa, ki povzroča toplejše zemeljsko površje, kot bi bilo, če Zemlje ne bi obdajala tanka plast ozračja.

**Ekologija** (gr. »oikos« in »logos«), definirana po Ernstu Heinrichu Haeckelu (1866), je prvotno pomenila »gospodinjstvo narave«. Danes predstavlja ekonomijo narave in je definirana kot veja biologije, ki preučuje (kompleksne) odnose med živimi organizmi ter njihovim živim (biotskim) in neživim (abiotskim) okoljem, kar po Darwinu predstavljajo pogoje za preživetje.

**El Niño** je meteorološki pojav, za katerega je značilno gibanje ogromnega vala tople vode z zahoda proti vzhodu, in sicer na obeh straneh Tihega oceana. To gibanje pa povzroča medsebojno delovanje oceana in ozračja.

**Emisija** je (ne)posredno izpuščanje ter oddajanje snovi v zrak, tako v tekočem kot tudi v plinastem in trdnem stanju ali energije (hrup, vibracije, sevanje, toplota in svetloba), iz posameznega vira onesnaževanja, naravnega ali umetnega. Izraža se kot koncentracija ali raven emisije snovi v odpadnih plinih in kot količina snovi v odpadnih plinih.

**Emisijski pokrov** predstavlja največjo količino plinov, ki jih sme nek subjekt emitirati v določenem obdobju.

**Globalno ogrevanje** je (pričakovan) povečan vpliv efekta tople grede zaradi povečevanja koncentracije plinov tople grede v ozračju, kar pomeni, da bo zemeljsko površje postalo toplejše, kot je sedaj.

**Hidrosfera** je prav tako del geosfere, ki vključuje vodovje v vseh agregatnih stanjih, kot so oceani, morja, jezera, reke, podzemne vode, led in sneg. V primerjavi z ostalimi planeti ima Zemlja daleč največ vode, kar 70,8 %, od tega 97,2 % vode v oceanih in morjih. Ključnega pomena so interakcije z atmosfero, katerih rezultat je El Niña.

**Koncentracija snovi v odpadnih plinih** (v nadaljevanju: koncentracija) je masa izpuščenih snovi na enoto prostornine odpadnega plina po odbitku vlage (suhi odpadni plini) ali masa izpuščenih snovi na enoto prostornine odpadnega plina z vlago (mokri odpadni plini).

**Kriosfera**, ki predstavlja vodo v zamrznjenem stanju, skupaj s sezonskimi padavinami, stalno zamrznjenimi tlemi (permafrostom) in ledenikom.

**La Niña** je nasproten fenomen El Niñu, pri katerem se topel vodni tok na površini morja giblje z vzhoda na zahod, natančneje v Tihem oceanu. Celoten cikel, znan kot ENSO (El Niño Southern Oscillation), traja 18 mesecev, *ima znaten vpliv na svetovno temperaturo*, prizadene predvsem tropska in ekvatorialna območja, ima pa lahko tudi širše klimatske posledice.

**Litosfera** je vrhnja (približno 100 km debela) zemeljska plast, ki vključuje površje Zemlje, gorovja, kamenine in morsko dno. Od vseh naštetih komponent se najmanj spreminja.

**Lizbonska strategija** (2000), ki v petih letih ni prinesla zelenega napredka, saj se je razkorak med potencialom rasti v Evropi in rastjo drugih gospodarskih partnerjev še povečal, zato so strategijo leta 2005 prenovili in poimenovali *Skupna prizadevanja za gospodarsko rast in nova delovna mesta – Nov začetek za Lizbonsko strategijo oz. Partnerstvo za rast in delovna mesta*.

**Mejni strošek zmanjšanja** je tisti strošek, ki nastane pri vsaki nadaljnji enoti zmanjšanja emisij.

**Mreža vodij evropskih agencij za varovanje okolja** je neformalna skupina, ki povezuje vodje agencij za varstvo okolja in podobnih organov v celotni Evropi zaradi izmenjave pogledov in izkušenj glede vprašanj skupnega interesa z organizacijami, ki sodelujejo pri vsakodnevem izvajanju okoljskih politik.

**Naravni viri onesnaževanja** so vulkanski pepel (SO<sub>2</sub>, prašni delci), gozdni požari (CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, prašni delci), morje (morska sol), žive rastline (ogljikovodiki), rastline ob razkroju (metan, vodikovi sulfidi), prst (prah, virusi).

**Naravovarstvo** je sorodno, a mnogo ožje področje kot ekologija in okoljevarstvo, usmerjeno v trajno ohranjanje narave, raznovrstnosti in avtohtonosti rastlinskih in živalskih vrst, ukrepe in zaščite naravnih znamenitosti, vodovja ter življenjskih okolij, imenovanih tudi habitati.

**Negativni RF** nastane zaradi povečane količine aerosola ob izbruhih vulkanov, ohlaja Zemljo.

**Ogljikovi ponori** (*ang. Sink*) so rastline in živali, ki absorbirajo CO<sub>2</sub> iz ozračja ter ga shranjujejo.

**Okolje** je »*prostor z različnimi sestavinami* (kot npr. tla, voda, zrak, kamenine, rastline, celo zgradbe ipd.), ki omogoča življenje na Zemlji oz. »del narave, ki jo je človek delno prilagodil svojemu bivanju in delovanju (*človekovo okolje*)«. Namenjeno je normalnemu življenju in delu, obenem pa je potrebno poskrbeti za ohranitev in varovanje kakovosti vode, zraka, naravnih virov in kulturne dediščine, zdravje ljudi in ne nazadnje tudi za urejene odnose ne samo med ljudmi, ampak tudi posameznikov in družbe do narave in okolja (t. i. Okoljski sistem upravljanja – ISO 14 050).

**Okoljevarstvo** je sorodno, a mnogo ožje področje kot ekologija, a širše kot naravovarstvo, ki je usmerjeno v trajno ohranjanje narave, raznovrstnosti in avtohtonosti rastlinskih in živalskih vrst, ukrepe in zaščite naravnih znamenitosti, vodovja ter življenjskih okolij, imenovanih tudi habitati ter spodbuja in ureja razmerja med človekom in naravo, uresničuje ter odpravlja motenj v okolju.

**Okoljski sistem upravljanja/managementa** (ISO 14 050) je del občega sistema upravljanja, ki vključuje organizacijsko ureditev varstva okolja, opredelitev nalog in odgovornosti, planiranje, izkustva in dosežke, postopke v skladu z zakonodajo, razvojne možnosti ter oblikovanje okoljske tekoče in razvojne politike.

**Paleoklimatologija** je veda, ki se ukvarja s podnebjem v preteklosti.

**Podnebne prvine** oz. elementi so temperatura zraka, zračni pritisk (z vetrovi in s kroženjem zraka) ter vlaga v zraku (skupaj s padavinami).

**Pozitivni RF**, kot npr. spremembe v Sončevem sevanju ali zaradi naraščanja koncentracij GHG, povzročajo segrevanje Zemlje.

**Prilagajanje**, s svežnji ukrepov za zmanjšanje negativnih učinkov podnebnih sprememb, na človekovo blaginjo in kakovost življenja. Vključuje drugačno kmetovanje, zavarovalništvo, bančništvo, okrepljena zdravstvena zaščita pred boleznimi, gradnja protipoplavnih zaščit ipd., ki je lokalno usmerjena.

**Sekvestracija ogljika** (ang. *Carbon Sequestration*) pomeni odstranitev CO<sub>2</sub> iz ozračja s pomočjo širjenja gozdov, ki, kot je že omenjeno, nase vežejo CO<sub>2</sub>, s tem pa države delno odtehtajo svoje izpuste na lastnem ali tujem ozemlju.

**Sevalni prispevek, RF**, je posledica povečanja koncentracij GHG, ocenjen z 2,3 Wm<sup>-2</sup>, kar je najmanj petkrat več od naravnih sprememb.

**Sonaravni trajnostni razvoj** predstavlja razvoj, ki dolgoročno omogoča ekonomske, socialne (družbene) in okoljske koristi ob upoštevanju potreb življenja in prihodnosti generacij.

**Stratosfera** je druga plast atmosfere, v kateri se nahaja pomembna plast plina O<sub>3</sub>, ki prestreza nevarno UV sevanje, kar povzroča razpadanje ozona.

**Troposfera** je najnižja plast atmosfere, kjer je omejeno skoraj celotno vremensko dogajanje (z višino se temperatura zmanjšuje).

**Trpljenje**, tj. prenašanje negativnih učinkov, ki se jih ne bomo mogli ubraniti niti z blaženjem niti s prilagajanjem. Po vseh napovedih gremo prav v to smer, saj zaenkrat ni čutiti pravega ukrepanja, »wait and see«; je lokalno usmerjena.

**Zajem in skladiščenje ogljika** je tehnologija, ki preprečuje sproščanje CO<sub>2</sub>, nastajajočega pri izgorevanju fosilnih goriv (ponavadi premoga) in omogoča njegovo zajemanje in skladiščenje v podzemnih geoloških formacijah (npr. v rudnikih soli ali izčrpanih plinskih poljih), od koder ne more uhajati nazaj v ozračje, s tem pa se zmanjšajo emisije CO<sub>2</sub>.

Priloga 3: Sestava ozračja

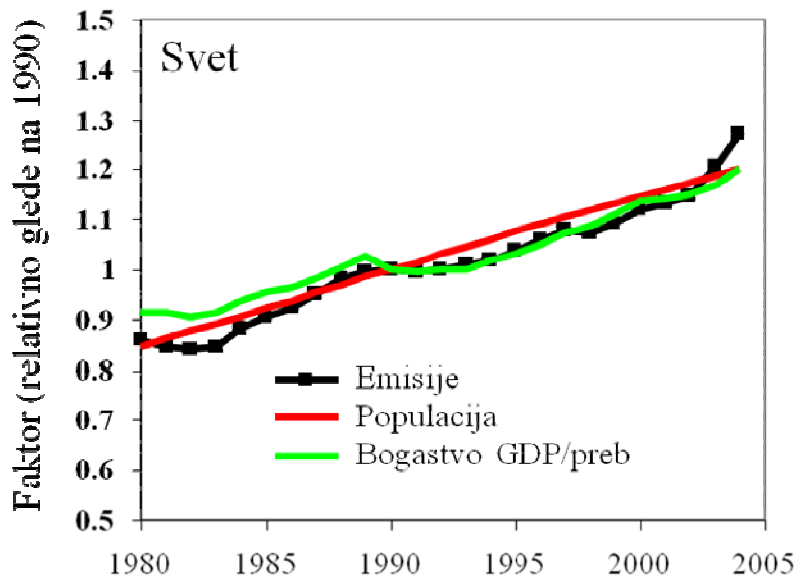
Tabela 1: Sestava ozračja

<b>Plin</b>	<b>Kemijski simbol</b>	<b>Volumski odstotki [%]</b>
<b>Dušik</b>	N <sub>2</sub>	78,08
<b>Kisik</b>	O <sub>2</sub>	20,95
<b>Voda (vodna para) *</b>	H <sub>2</sub> O	od 0 do 4
<b>Argon</b>	Ar	0,93
<b>Ogljikov dioksid *</b>	CO <sub>2</sub>	0,036
<b>Neon</b>	Ne	0,0018
<b>Helij</b>	He	0,0005
<b>Metan*</b>	CH <sub>4</sub>	0,00017
<b>Vodik</b>	H <sub>2</sub>	0,00005
<b>Dušikov oksid *</b>	N <sub>2</sub> O	0,00003
<b>Ozon *</b>	O <sub>3</sub>	0,000004
<b>Drugi plini in prašni delci</b>	*Vrednosti se spreminjajo	

VIR: Pidwirny, Atmospheric Composition, 2006.

#### Priloga 4: Gonila podnebnih sprememb

Slika 1: Povezava emisij GHG-jev z BDP/p. c. in naraščanjem svetovnega prebivalstva



Vir: Raupach et. al., 2007; PNAS, 2009.

Od industrijske revolucije dalje, ko so se pričela uporabljati fosilna goriva, se je število prebivalstva povečalo za šestinpolkrat, medtem ko danes porabimo že pet- do šestkrat več energije kot 200 let nazaj in se ponašamo s stokrat večjim zaslužkom. Prav tako se je bistveno povečala mobilnost ljudi (s 40 metrov/dan leta 1800, na 40 kilometrov/dan danes). Zaradi vseh zgoraj opisanih dejavnikov so se emisije GHG bistveno povečale (20-krat več kot pred 200 leti). Če se bo trend nadaljeval, lahko pričakujemo, da bo do leta 2050 kar 66 % več prebivalstva (cca. 10 milijard), bogatejši bomo za tri- do štirikrat, za prav toliko se bo povečala mobilnost. Potrošnja energije prav tako ne bo zaostajala – porabili jo bomo dvakrat več in če ne bo prišlo do ukrepanja svetovnih politik, tako na globalni, regionalni kot lokalni ravni, se bodo emisije GHG potrojile, kar bo le vodilo v globljo krizo (Kajfež Bogataj, 2008, str. 13).

## Priloga 5: Predstavitev GHG

**Vodna para (H<sub>2</sub>O)** predstavlja najpogostejši GHG, ki največ prispeva k naravnemu učinku tople grede. Ravnik (1997, str. 14) doda, da je zaradi H<sub>2</sub>O v zraku povprečna temperatura višja za 30 °C, medtem ko ostali plini povečujejo temperaturo le za nekaj stopinj. Za količino H<sub>2</sub>O v ozračju splošno velja, da narašča sorazmerno z višanjem temperature zemeljske površine, saj višje temperature pospešujejo izhlapevanje in večjo zmožnost zraka za zadrževanje H<sub>2</sub>O (FOCUS, 2005, str. 3). A človekov vpliv na količino H<sub>2</sub>O v ozračju ni velik, zato ga običajno ne prištevamo h GHG (Drake, 2000, str. 139; Ravnik, 1997, str. 14).

**Ogljikov dioksid (CO<sub>2</sub>)** se v ozračje sprošča pri naravnih procesih, kot npr. v procesih dihanja, bakterijskega razkroja in gozdnih požarih ali ga povzročajo antropogene dejavnosti, kot npr. pri izgorevanju fosilnih goriv in drugih materialov v avtomobilih, tovarnah, elektrarnah, domovih, spremembi rabe zemljišč (predvsem sečnje gozdov), upadanju biomase, zažiganju in proizvodnji cementa (ACE, 2002, str. 8–9). V ozračju ga je sicer le cca. 0,03 %, a mnogo več kot ostalih GHG-jev, katerih proizvajalec je človek. CO<sub>2</sub> je namreč najpomembnejši antropogeni GHG, ki predstavlja, po podatkih iz leta 2004, cca. 77 % vseh antropogenih emisij GHG-jev na svetu (IPCC, 2007b, str. 36). Po Stermanu (2002, str. 3) morajo emisije omenjenega GHG pasti za več kot polovico, če se želijo stabilizirati vsaj na predhodno rekordno raven.

Povišano koncentracijo CO<sub>2</sub> v ozračju obravnavamo kot glavnega krivca trenutnega segrevanja podnebja, saj zavzema kar 80 % skupne količine izpustov GHG (FOCUS, 2005, str. 4). V Al Gorovem dokumentarcu (2006) celo zasledimo izjavo, da se v vseh 650.000 letih raven CO<sub>2</sub> ni dvignila nad 300 ppm (delcev na milijon), leta 2007 pa je ta številka narasla že na 383.1 ppm. In še se bo raven dvigovala (2 ppm/letno), kot kažejo trendi, saj bo nastajala pri vsaki obliki gorenja in ostalih virih CO<sub>2</sub>. Tako npr. sečnja gozdov pomeni dvojno nesrečo za podnebje, saj sežiganje nezaželenega lesa ustvari petino vsega CO<sub>2</sub> na svetu. Živa drevesa ga namreč absorbirajo in uporabijo za rast, pri tem pa pomagajo pri zniževanju CO<sub>2</sub> v ozračju (Parker, 2003, str. 14–15).

Čeprav **metana (CH<sub>4</sub>)** ni v ozračju toliko kot H<sub>2</sub>O ali CO<sub>2</sub>, je zelo močan GHG, saj je bolj učinkovit pri zadrževanju toplote kot slednja dva – 23-krat močnejši od CO<sub>2</sub> (FOCUS, 2005, str. 3). Nastaja z razpadanjem organskih snovi v okolju brez prisotnosti kisika, se pravi anaerobno. Največ CH<sub>4</sub> se sprošča na mokriščih, smetiščih, riževih poljih, pri živalskih procesih presnove (pri govedu, ovcah, tudi termitih), izkoriščanju fosilnih goriv (premoga, zemeljskega plina, sežiganju biomase in razgradnji bioloških odpadkov (ACE, 2002, str. 9; Drake, 2000, str. 142). Po zadnjih podatkih ga je zaradi človeških dejavnosti v ozračju 60 %.

**Didušikov oksid (N<sub>2</sub>O)** je naslednji močan GHG, ki je prav tako prisoten v zelo majhnih koncentracijah, saj smo ga samo v industrijski dobi dodali 17 %. Naravno se proizvaja iz prsti, oceanov in strel, medtem ko je človeštvo prispevalo k večji koncentraciji N<sub>2</sub>O v ozračju z obdelovanjem zemlje in gnojenjem, živinorejo, sežiganjem fosilnih goriv, gozdov in biomase ter s proizvodnjo najlona in dušikove kisline (ACE, 2002, str. 9–10; FOCUS, 2005, str. 4).

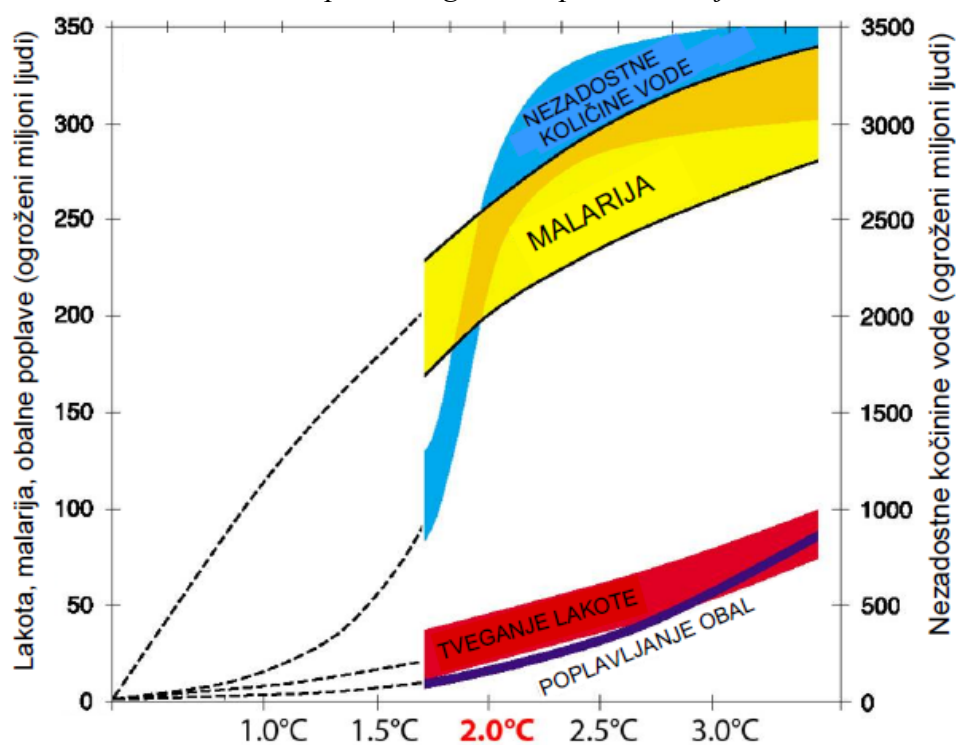
**Ozon (O<sub>3</sub>)** se nahaja v zgornjem sloju ozračja (stratosferi), kjer igra pomembno vlogo pri varovanju Zemlje pred nevarnimi UV žarki. Vendar nas zanima troposferski O<sub>3</sub>. Prehod ozona iz ene v drugo plast ozračja je namreč neposreden in če se prevelike količine tega plina zadržijo v troposferi, potem prihaja do zdravju škodljivega GHG (Drake, 2000, str. 146). Nastaja namreč pri fotokemičnih reakcijah, v smogu s prometom zadušenih mest. A O<sub>3</sub> ni samo škodljiv, lahko je tudi koristen tako za nas kot naše podnebje, odvisno od tega, kje se nahaja (Parker, 2003, str. 15, 22). Njegova vloga pri podnebni spremembi je precejšnja, a je istočasno zapletena, saj jo je težko količinsko ovrednotiti.

Umetni GHG, in sicer t. i. **F-plini** (fluorirani plini), nastajajo v različnih industrijskih procesih, se pravi izključno pri človekovih aktivnostih. Semkaj spadajo vse močnejši GHG-ji, kot so fluorirani ogljikovodiki (HFC-ji), perfluorirani ogljikovodiki (PFC-ji) in žveplov heksafluorid (SF<sub>6</sub>), ki je kar do 23 900-krat močnejši od CO<sub>2</sub> (FOCUS, 2005, str. 3). Uporabljajo jih kot hladilna sredstva, za izdelavo pen, za električno omrežje, podplate športnih čevljev in pri avtomobilskih gumah. Gre za nove industrijske pline, saj jih je večina zamenjala ozonu škodljive snovi, ki tanjšajo ozonski plašč (ODS, imenovani tudi halogeni). Najpomembnejši predstavniki le-teh so **klorofluoroogljiki** (CFC), skupina umetnih snovi, ki vsebujejo klor, fluor in ogljik. Izumljeni so bili v letu 1930 za uporabo v zamrzovalnih in klimatskih napravah, industrijskih čistilnicah, hladilnih tekočinah in razpršilcih, ki so primer aerosolov (Parker, 2007, str. 14; ACE, 2002, str. 10). Pogodbenice Montrealskega protokola, sprejetega leta 1987, so naknadno uspele prepovedati ozonu škodljive snovi, s tem pa istočasno prispevati k ukrepom proti globalnemu segrevanju. Tako kot tudi vsi ostali GHG imajo tudi ti visok toplogredni potencial (ang. *Global Warming Potential* – GWP), s katerimi primerjajo vplive različnih GHG na učinek tople grede (FOCUS, 2005, str. 4).

Naj na tem mestu omenim, da so vse pogostejši, t. i. F-plini, nadomestili ozonu škodljive snovi (ang. *Ozone-depleting substance* – ODS), ki so prepovedane po Montrealskem protokolu. Po Živčičevi (2006, str. 1) se semj umeščajo CFC-spojine (freoni) in HCFC-spojine.

Priloga 6: Povečanje temperature glede na predindustrijski čas

Slika 2: Temperature glede na predindustrijski čas

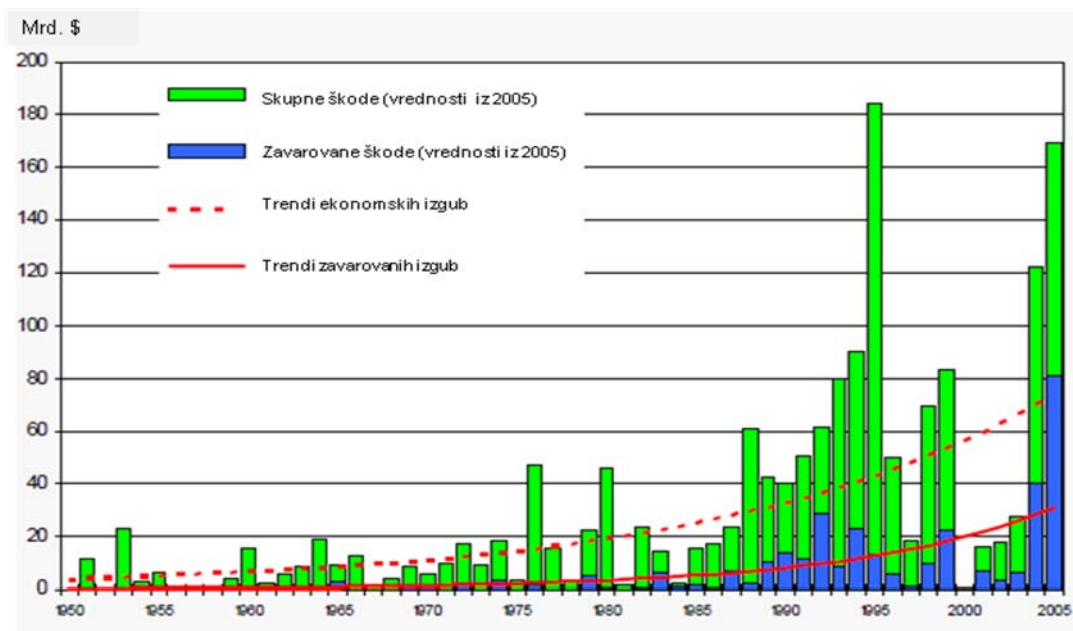


Vir: Parry et al., *Millions at Risk*, 2001.

Slika prikazuje napoved raznovrstnih tveganj, od malarije, lakote, poplavljanja obal, nezadostne količine vode ipd. v primeru dviga temperature nad kritično točko 2 °C, glede na predindustrijski čas.

Priloga 7: Svetovna škoda (skupna in zavarovana) zaradi naravnih nesreč

Slika 3: Svetovna škoda zaradi naravnih nesreč



Vir: Münchenska zavarovalnica, 2006.

Priloga 8: Seznam vseh COP

*Tabela 2: Seznam COP*

<b>Seznam COP</b>	<b>Kraj</b>	<b>Datum zasedanja</b>
<i>COP-1</i>	Berlin	Mar.-apr. 1995
<i>COP-2</i>	Genève	Jul., 1996
<i>COP-3</i>	Kyoto	Dec., 1997
<i>COP-4</i>	Buenos Aires	Nov., 1998
<i>COP-5</i>	Bonn	Nov., 1999
<i>COP-6</i>	Hagg	Nov., 2000
<i>COP-6</i>	»bis« Bonn	Jul., 2001
<i>COP-7</i>	Marrakech	Okt.-nov. 2001
<i>COP-8</i>	New Delhi	Okt.-nov., 2002
<i>COP-9</i>	Milano	Dec., 2003
<i>COP-10</i>	Buenos Aires	Dec., 2004
<i>COP-11/MOP-1</i>	Montreal	Nov.-dec., 2005
<i>COP-12/MOP-2</i>	Nairobi	Nov., 2006
<i>COP-13/MOP-3</i>	Bali	Dec., 2007
<i>COP-14/MOP-4</i>	Poznan	Dec., 2008
<i>COP-15/MOP-5</i>	København	Dec., 2009

Priloga 9: Seznam pogodbenic Aneksa 1 in Aneksa B

*Tabela 3. Države Aneksa 1 in Aneksa B*

<b>Pogodbenice</b>	<b>Aneks 1</b>	<b>Aneks B</b>
Avstralija	•	•
Avstrija	•	•
Belorusija	•	
Belgija	•	•
Bolgarija	•	•
Češka	•	•
Danska	•	•
Estonija	•	•
Evropska skupnost	•	
Finska	•	•
Francija	•	•
Grčija	•	•
Hrvaška	•	•
Irska	•	•
Islandija	•	•
Italija	•	•
Japonska	•	•
Kanada	•	•
Latvija	•	•
Liechtenstein	•	•
Litva	•	•
Luksemburg	•	•
Madžarska	•	•
Monako	•	•
Nemčija	•	•
Nizozemska	•	•
Norveška	•	•
Nova Zelandija	•	•
Poljska	•	•
Portugalska	•	•
Romunija	•	•
Rusija	•	•
Slovaška	•	•
Slovenija	•	•
Španija	•	•

»se nadaljuje«

»nadaljevanje«

Švica	•	•
Švedska	•	•
Turčija	•	
Ukrajina	•	•
VB in Severna Irska	•	•
ZDA	•	•

*Vir: UNFCCC, 2009.*

Priloga 10: Ocena vlaganj po prvinah okolja

*Tabela 4: Ocena vlaganj po prvinah okolja v milijonih evrov*

<b>Vlaganja</b>		
	<b>mio EUR</b>	<b>delež</b>
Vode	98,6	77,4 %
Odpadki	8,7	6,8 %
Zrak	18,8	14,8 %
Hrup	1,3	1,0 %
<b>Skupaj</b>	<b>127,4</b>	<b>100,0 %</b>

*Vir: J. Leben & J. Šepetavc, Prilaganje gospodarstva za uvajanje direktive IPPC, 1999.*