

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

MAJA HROVAT

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

PODNEBNE SPREMEMBE: VZROKI, POSLEDICE, UKREPI

Ljubljana, avgust 2011

MAJA HROVAT

IZJAVA

Študent/ka MAJA HROVAT izjavljam, da sem avtor/ica tega diplomskega dela, ki sem ga napisal/a pod mentorstvom prof. dr. ANDREJA SUŠJANA, in da v skladu s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne _____ Podpis: _____

KAZALO

| | |
|--|-----------|
| UVOD | 1 |
| 1 OPREDELITEV PODNEBNIH SPREMEMB | 2 |
| 1.1 Pojem podnebje in njegove spremembe | 2 |
| 1.1.1 Učinek tople grede | 2 |
| 1.1.2 Izpusti toplogrednih plinov | 2 |
| 1.2 Posredni vzroki podnebnih sprememb | 5 |
| 1.2.1 Gospodarska rast in razvoj | 5 |
| 1.2.2 Problem potrošnje | 6 |
| 1.3 Posledice podnebnih sprememb | 8 |
| 1.3.1 Naravne posledice | 8 |
| 1.3.2 Ekonomske posledice | 9 |
| 1.4 Stališča skeptikov do podnebnih sprememb | 12 |
| 2 BOJ PROTI PODNEBNIM SPREMEMBAM V SVETU | 13 |
| 2.1. Kjotski sporazum | 14 |
| 2.1.1 Obveznosti za države | 14 |
| 2.1.2 Kjotski mehanizmi | 15 |
| 2.1.3 Slabosti Kjotskega sporazuma | 16 |
| 2.2 Ogljikov odtis | 16 |
| 2.2.1 Vrste ogljikovega odtisa | 16 |
| 2.3 Izzivi za prihodnost | 17 |
| 2.3.1 Vlaganje v alternativne vire energije | 18 |
| 3 BOJ PROTI PODNEBNIM SPREMEMBAM NA RAVNI EU | 19 |
| 3.1 Ukrepi in politike | 20 |
| 3.2 EU in Kjotski sporazum | 21 |
| 3.2.1 Evropski sistem za trgovanje z emisijami | 22 |
| 3.2.2 Doseženi cilji | 23 |
| 3.3 Dolgoročni načrti | 23 |
| 4 UKREPI PROTI PODNEBNIM SPREMEMBAM V SLOVENIJI | 24 |
| 4.1 Nacionalne politike | 25 |
| 4.1.1 Zakon o podnebnih spremembah | 26 |
| 4.1.2 Izvajanje politik | 27 |

| | |
|--|-----------|
| 4.2 Slovenija in Kjotski sporazum | 28 |
| 4.2.1 Cilji pri Kopenhagenskem sporazumu in drugi dolgoročni cilji | 29 |
| SKLEP | 30 |
| LITERATURA IN VIRI..... | 31 |

KAZALO SLIK

| | |
|--|-----------|
| <i>Slika 1: Delež izpustov CO₂ po dejavnostih</i> | <i>3</i> |
| <i>Slika 2: Prispevek izpustov CO₂ po državah v letu 2008 (v milijon tonah)</i> | <i>3</i> |
| <i>Slika 3: Gibanje globalnih temperatur od leta 1880 do 2010.....</i> | <i>8</i> |
| <i>Slika 4: Izpusti toplogrednih plinov držav EU-27 v letu 2007.....</i> | <i>20</i> |
| <i>Slika 5: Deleži emisij toplogrednih plinov glede na sektor v letu 2007.....</i> | <i>24</i> |

KAZALO TABEL

| | |
|---|-----------|
| <i>Tabela 1: Cilji zmanjševanja emisij do leta 2020 izbranih držav pri Kopenhagenskem sporazumu</i> | <i>18</i> |
| <i>Tabela 2: Izpusti toplogrednih plinov v Sloveniji v izbranih letih, v tisoč ton CO₂ ekvivalenta</i> | <i>25</i> |

UVOD

Podnebje se zaradi notranjih ali zunanjih vplivov nenehno spreminja. Vzroki za te spremembe so bili v preteklosti popolnoma naravni, v zadnjem stoletju pa temu ni več tako. Z razvojem tehnologije in prekomernim izkoriščanjem fosilnih goriv je na spremembe podnebja začel vplivati tudi človek. Z izgorevanjem fosilnih goriv so se v ozračju začeli kopičiti različni plini in to je privedlo do prekomernega segrevanja Zemlje. Naraščajoče temperature imajo vrsto negativnih posledic na vremenske pojave, naravni ekosistem, gospodarstva in celo na vsakega posameznika. Kako močne in obsežne bodo te posledice, natančno ne ve nihče, obstaja samo vrsto možnih, ne preveč obetajočih scenarijev. Ravno zaradi črnogledih napovedi strokovnjakov se je v zadnjih letih začelo porajati vprašanje, kako omiliti podnebne spremembe in preprečiti najhujše posledice.

Kako zelo je pravzaprav pomembno varovanje okolja? Kaj lahko sploh storimo, da preprečimo uničujoče posledice podnebnih sprememb? Jih navsezadnje lahko še preprečimo? Vsa ta vprašanja si v današnjem času pogosto zastavljamo. Vse več ljudi, podjetij, držav in organizacij se zaveda, da naravno okolje ni samoumevno, ampak ga lahko kaj hitro uničimo. Ravno zato obstaja kar nekaj mednarodnih sporazumov, s katerimi želijo preprečiti nekontrolirano poseganje v naravo in omiliti podnebne spremembe. Zelo pomembno je dejstvo, da so spremembe globalne in se tičejo nas vseh, zato je potrebno sodelovanje vseh držav pri mednarodnih sporazumih. Lep zgled je Evropska unija (v nadaljevanju EU), ki je sprejela kar nekaj politik za varstvo okolja, preprečevanje podnebnih sprememb in že razmišlja v smeri prilagajanj na posledice le-teh.

K pisanju diplomskega dela na to temo so me vzpodbudili vse pogostejši uničujoči vremenski pojavi ter ignoranca nekaterih ljudi do okolja. Namen mojega diplomskega dela je na podlagi obstoječe literature preučiti vzroke podnebnih sprememb ter njihove posledice. Ugotavljala sem vloge različnih okoljskih politik za boj proti tem spremembam na svetovni ravni, v EU in Sloveniji. Cilj diplomskega dela je prikazati širok spekter različnih vplivov, ki jih imajo podnebne spremembe, in znotraj tega dokazati, da se okolje in ekonomija lahko uspešno povezuje.

Diplomsko delo je razdeljeno na štiri dele. V prvem delu sem podrobneje opisala podnebne spremembe, posredne vzroke za njihov nastanek ter posledice. Na kratko sem predstavila še vidik skeptikov do podnebnih sprememb. V drugem delu sem se osredotočila predvsem na boj proti podnebnim spremembam na svetovni ravni. Predstavila sem različne organizacije in konvencije, podrobneje pa sem se osredotočila na Kjotski sporazum. Prav tako sem opisala ogljikov odtis ter prihodnje izzive. V tretjem delu sem predstavila stanje toplogrednih plinov v EU, različne politike, sprejete cilje v okviru Kjotskega sporazuma ter dolgoročne načrte. Zadnji, četrti del je namenjen Sloveniji, kjer sem analizirala izpuste, sprejete ukrepe za boj proti podnebnim spremembam ter izvajanje le-teh, podrobneje pa sem še opisala zakon o podnebnih spremembah.

1 OPREDELITEV PODNEBNIH SPREMEMB

Že v začetku prejšnjega stoletja so prišli do pomembnih ugotovitev, da so toplogredni plini in podnebne spremembe povezani ter da obstaja povezava med povečanjem izgorevanja fosilnih goriv na porast ogljikovega dioksida (v nadaljevanju CO₂).

1.1 Pojem podnebje in njegove spremembe

»Podnebje opredelimo kot značilnost vremena nad kakim območjem v daljšem časovnem obdobju, praviloma 30 let.« (Kajfež Bogataj, 2008, str. 10). Podnebje se konstantno spreminja zaradi svoje notranje spremenljivosti v podnebnem sistemu (npr. morski tokovi), kot tudi zaradi zunanjih vplivov, ki so lahko naravni ali pa posledica človeških poseganj v naravo (Kajfež Bogataj, 2008, str. 12). Podnebne spremembe so lahko regionalne ali globalne, na primer spremembe padavinskih vzorcev, spremembe regionalnih ali globalnih temperatur, spremembe v višini morske gladine ter širjenje in krčenje ledenih odej (Maslin, 2004, str. 15).

1.1.1 Učinek tople grede

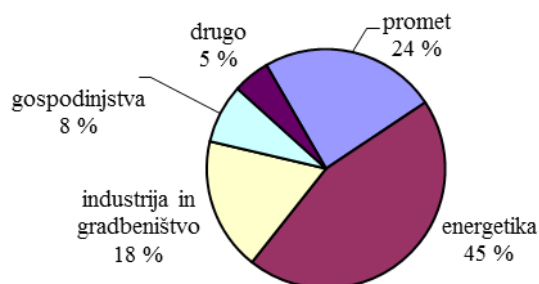
Že dolgo poznamo učinek tople grede. Prvi ga je opisal Nobelov nagrajenec Svante Arrhenius leta 1896. Sončna energija segreva Zemljo v obliki kratkovalovnega sevanja, nato pa se en del te energije v obliki dolgovalovnega sevanja vrne v vesolje, drugi del pa vpije ozračje oz. t. i. naravni toplogredni plini (vodna para, CO₂, ozon, metan in dušikov oksid) ter kopno in morje. V naravnih oz. normalnih okoliščinah je to dobro, saj Zemlja tako dobi več energije, kot pa bi je le zaradi sevanja Sonca, zato so temperature na našem planetu optimalne ter tako omogočajo življenje na njem (Gore, 2006, str. 26; Maslin, 2004, str. 4). Vendar pa učinek lahko postane negativen, če se koncentracija toplogrednih plinov v ozračju poveča, saj se tako zmanjša prepustnost ozračja, ki zadrži preveč izsevane energije površja. Posledično se poveča učinek tople grede, kar pomeni, da se temperature ozračja in površja Zemlje dvignejo. Tako se lahko prične spreminjati celotni podnebni sistem (Kajfež Bogataj, 2008, str. 13).

1.1.2 Izpusti toplogrednih plinov

Učinek tople grede torej povzročajo toplogredni plini, med katere spadajo CO₂, dušikov oksid, metan in drugi plini. Največ pozornosti med njimi namenjamo CO₂, saj njegova vsebnost v ozračju najbolj narašča. Izpusti CO₂ predstavljajo kar 80 % vseh izpustov toplogrednih plinov. K tem izpustom največ prispeva izgorevanje fosilnih goriv (npr. nafta, premog), ki jih uporabljamo v tovarnah, elektrarnah, gospodinjstvih in v prometu. Ne smemo pa zanemariti tudi negativnih učinkov metana in dušikovega oksida, ki jih prav tako proizvajamo v prevelikih količinah. Kar 60 % metana v ozračju je proizvedel človek. Nastaja na živalskih farmah, smetiščih in v industriji. Nekaj toplogrednih plinov je takšnih, ki naravno ne obstajajo in nastanejo izključno ob človekovih dejavnostih. Eden izmen njih je klorfluorogljikovodik, ki so ga pred nekaj leti prepovedali, saj povzroča tanjšanje ozonske plasti, nastaja pa pri uporabi hladilnih sistemov. Toplogredni plini imajo poleg sposobnosti

zadrževanja toplote še eno značilnost, tj. obstojnost. Torej, ko so enkrat v ozračju, se tam obdržijo nekaj desetletij. Naravni sprejemniki toplogrednih plinov, kot so oceani in gozd, zato ne morejo več sprejeti vseh teh dodatnih količin plinov, ki se kopičijo v ozračju. To vodi k motnjam v sistemu biosfere oz. do podnebnih sprememb (Gore, 2006, str. 28; Plut, 2004, str. 105-106; Henson, 2006, str. 31).

Slika 1: Delež izpustov CO₂ po dejavnostih

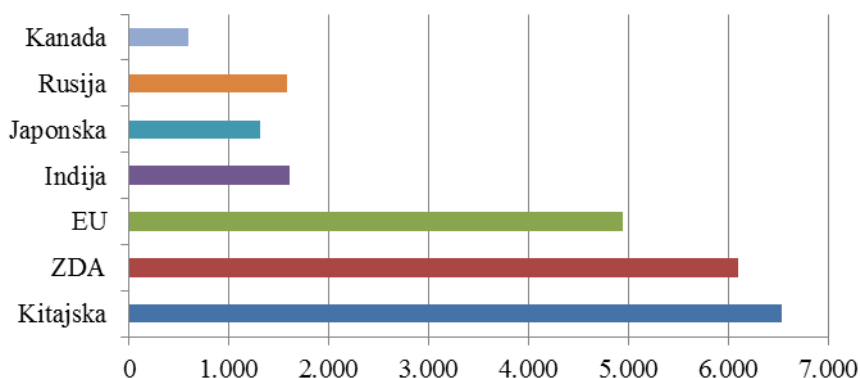


Vir: L. Kajfež Bogataj, *Kaj nam prinašajo podnebne spremembe?*, 2008, str. 29.

K izpustom toplogrednih plinov največ prispeva energetika, kar 45 %. Sledi promet, ki prispeva 24 % toplogrednih plinov. Na tretjem mestu sledita industrija in gradbeništvo z 18 % izpustov toplogrednih plinov, 8 % prispevajo gospodinjstva, drugi sektorji prispevajo 5 %.

Vsebnost CO₂ v ozračju narašča že vse od začetka industrijske revolucije (okoli leta 1750). Prve meritve koncentracij tega plina v ozračju so opravili leta 1958 v Združenih državah Amerike (v nadaljevanju ZDA) natančneje na Havajih in izsledki so pokazali, da se je koncentracija CO₂ vsako leto povečevala. Da lahko sploh govorimo o povečanju vsebnosti glavnega toplogrednega plina CO₂ v ozračju po letu 1950, potrebujemo dolgoročno evidenco plinov v ozračju. Pri tem moramo primerjati antropogena povečanja z naravnimi cikli v preteklosti. Meritve so pokazale, da sintetični halogenirani ogljikovodiki v starodavnem zraku niso obstajali in so se pojavili šele z razvojem industrije (Maslin, 2004, str. 8).

Slika 2: Prispevek izpustov CO₂ po državah v letu 2008 (v milijon tonah)



Vir: United Nations Statistics, 2011; EEA, *Annual European Union greenhouse gas inventory 1990 – 2008 and inventory report 2010*.

V letu 2008 so največ izpustov imele Kitajska s 6.500 mio tonami, sledile so ZDA z nekaj več kot 6.000 mio tonami, nato EU z okoli 5.000 mio tonami ter Indija in Rusija s po 1.500 mio tonami. Japonska je proizvedla 1.300 mio ton, Kanada pa nekaj manj kot 600 mio ton.

Če primerjamo količino izpustov držav na osebo, je slika z izjemo ZDA popolnoma drugačna. Največ izpustov na osebo proizvedeta ZDA in Avstralija, kar 19 ton, sledi Kanada z 18 tonami na prebivalca, nato sledi Rusija z 11 tonami in šele nato Kitajska s 5 tonami ter Indija z nekaj več kot 1 tona na prebivalca. Kitajska in Indija proizvedeta na prebivalca zelo malo emisij, kar je razumljivo, saj imata ti dve državi najbolj številčno prebivalstvo, za ZDA pa lahko zaključimo, da ne glede na kriterij proizvede daleč največ emisij (za ostale izbrane države so podatki priloženi v tabeli v Prilogi 1, 2 in 3).

Poraba energije in izpusti toplogrednih plinov sta povezana z gospodarsko rastjo; če se le ta poveča se tudi poraba energije oz. izpusti povečajo. V nekaterih državah so sicer uspeli dokazati, da ta povezava ni nujno pozitivna in je včasih celo obratno sorazmerna. Kljub temu lahko zaključimo, da so bili zaradi gospodarske krize izpusti emisij po nekaterih ocenah v letu 2009 nižji kot v času visokih rasti. Če bi interpretirali kazalce samo glede na količino izpustov brez upoštevanja gospodarskih rasti, bi prišli do zavajajočih ugotovitev, saj bi ti kazali izboljšanje razmer, čeprav ni bil uveden noben ukrep v tej smeri (Umanotera, 2010, str. 9). Avstralija je imela v obdobju 1990 do 2008 dokaj konstantno in razmeroma nizko gospodarsko rast, vendar je kljub vsemu povečala svoje izpuste CO₂ za skoraj polovico. Kanada in ZDA sta na primer imeli v tem obdobju imeli minimalno gospodarsko rast in sta povišali izpuste za dobrih 20 %. Po drugi strani sta Kitajska in Indija, ki imata hitro rastoči gospodarstvi in konstantno zelo visoki gospodarski rasti, v tem obdobju svoje izpuste zvišali za kar 160 % oz. 130 %. Iz teh podatkov lahko upravičeno trdimo, da so izpusti občutno višji v tistih državah, ki imajo tudi sicer visoke gospodarske rasti (podatki za ostale izbrane države se nahajajo v tabelah v Prilogi 1, 2, 6 in 7).

Obstaja še en kazalec, ki kaže ogljično intenzivnost gospodarstva. Preprosto povedano to pomeni, koliko emisij CO₂ se izpusti v ozračje na enoto bruto domačega proizvoda (v nadaljevanju BDP). Razvite države imajo dolgoročni cilj nizkoogljično gospodarstvo, kar pomeni čim manj izpustov na enoto BDP. Zato je pomembno, da se pri analizi izpustov posameznih držav upošteva tudi ta kazalec. Avstralija je leta 1990 izpustila v ozračje 0,46 kg emisij na 1 dolar BDP, leta 2007 0,37 kg. Kanada je imela leta 1990 0,60 kg emisij, leta 2007 0,47 kg. Kitajska je imela leta 1990 kar 1,97 kg emisij na 1 dolar BDP, vendar je v letu 2007 uspela priti pod 1 kg. ZDA je imela v teh letih 0,61 kg oz. 0,45 kg izpustov. Luksemburg je izpustil leta 1990 v ozračje za 0,61 kg emisij na 1 dolar BDP, leta 2007 samo še 0,31 kg. Še manj ogljično intenzivno gospodarstvo ima Velika Britanija (v nadaljevanju VB) in sicer v letu 1990 0,42 kg, v letu 2007 pa samo še 0,26 kg. Sicer podatki kažejo, da vse države počasi prehajajo v nizkoogljično gospodarstvo, saj imajo vsako leto manj kg izpustov na 1 dolar BDP in tudi v prihodnje lahko pričakujemo postopno zmanjševanje (več podatkov za omenjene države in tudi za druge izbrane države se nahajajo v tabeli v Prilogi 4 in 5).

Zalog fosilnih goriv je še za vsaj 100 let in zaradi njihove naraščajoče rabe se bo po vsej verjetnosti količina ogljikovega dioksida v ozračju še naprej povečevala. Koliko pa se bo količina povečevala, je odvisno tudi od prihodnjega napredka znanosti, stopenj gospodarskih rasti držav, tehnološkega razvoja, rasti prebivalstva, BDP per capita, razvoja tretjega sveta, količine uporabe fosilnih goriv, stopnje krčenja gozdov, hitrosti preusmerjanja k alternativnim energijam in morebitni prihodnji mednarodni sporazumi za znižanje emisij (Murray, 2007, str. 18; Maslin, 2004, str. 73; IPCC, 2011).

Zmanjševanje emisij toplogrednih plinov potrebuje popolnoma drugačno obravnavo kot pa reševanje drugih okoljskih problemov. Temu je tako iz preprostega vzroka, ker za zmanjševanje emisij ni na razpolago čistilnih naprav. Zmanjšamo jih lahko samo s spremembo tehnologije, goriv oz. surovin in celo z opustitvijo nekaterih dejavnosti. Potrebni bi bili tudi koreniti posegi v način proizvodnje ter v potrošniški način življenja. Emisije so namreč močno povezane z obsegom in načinom proizvodnje ter porabe energije. V preteklosti pa je ravno naraščanje porabe energije omogočalo gospodarski razvoj in višanje življenjskega standarda. Primeren odgovor na podnebne spremembe torej niso samo prilagoditve, saj te začasne, temveč predvsem odprava vzrokov (Plut, 2004, str. 120-121, 1995, str. 79).

1.2 Posredni vzroki podnebnih sprememb

Danes se soočamo s celo vrsto kriz. Gospodarsko krizo, energetske krizo, ekološko krizo, itd. Vse te krize so pravzaprav različne oblike vsesplošne krize, v kateri se je znašla industrijska družba. Napredek je zašel v popolnoma napačno smer. Z drugimi besedami, začeli smo nazadovati in te krize so samo ogledalo tega stanja. Temeljni vzrok globalne okoljske krize naj bi bila predvsem trajna gospodarska rast na sedanji ravni industrijske dejavnosti. Namesto ekološko sprejemljivejšega, socialno pravičnejšega življenja in vsesplošne blaginje, smo v času masovnega potrošništva, ogromnih socialnih razlik in prekomernega onesnaževanja okolja. Stanje je postalo alarmantno in dober kazalec, ki nam to jasno kaže, je ta, da z do sedaj uspešnimi ekonomskimi ukrepi ne moremo rešiti krize. Prvič v zgodovini se srečujemo z dejstvom, da materialni napredek ne more iti v nedogled. Neskončna gospodarska rast ima tudi negativne posledice. Ugotovili smo, da je problem onesnaževanje, ki je stranski produkt izkoriščanja naravnih virov. Prvič se zahteva omejitev množične proizvodnje in porabe, tehnični ter gospodarski razvoj pa se morata preusmeriti (Plut, 2004, str. 33, 1995, str. 24-25, 28; Požarnik, 1999, str. 6-7).

1.2.1 Gospodarska rast in razvoj

Najpomembnejše merilo razvoja države je gospodarska rast, ki naj bi prinašala večjo materialno blaginjo, boljši zdravstveni, šolski in socialni sistem. Vsekakor to drži, zato je državam v razvoju najpomembnejši cilj čim večja gospodarska rast. Vendar, do neke mere se resda izboljša kakovost življenja, ampak ko je določen prag dosežen, nadaljnja gospodarska rast ne prinaša nobenega izboljšanja življenja več. Nasprotno. Vedno več BDP se nameni odpravljanju škode, ki jo je povzročila ta rast. Za stalno gospodarsko rast je potrebno stalno

povečevanje proizvodnje in storitev, pa tudi potrošnike z naraščajočimi potrebami. Prišlo je tako daleč, da ni več pomembno, kaj se proizvaja in prodaja, le da ta proizvodnja raste. Vendar ta rast ne more iti v neskončnost, vsaj na račun okolja ne (Požarnik, 1999, str. 43, 49, 50, 52). Pritiski na okolje in naravne vire se močno povečujejo zaradi rasti svetovnega prebivalstva in hitre rasti gospodarstev. Človek je tako postal akter pri globalnih spremembah okolja. Vendar pa je samočistilna zmogljivost ekosistemov, surovin in rodovitne prsti omejena. Ravno zaradi tega neomejen materialni razvoj ni možen. Neskončne materialne koristi na račun narave se kažejo ravno na primer s podnebnimi spremembami. Svet se razvija, vendar v nepravo smer. Potreben je napredek človeštva, ki bi zagotavljal socialno pravičnost, blaginjo ljudi in hkrati tudi okoljsko varnost. Potrebujemo torej razvojni model, ki bi bil okoljsko trajnosten. Kar pomeni, da mora gospodarski sistem, kot del planetarnega ekosistema, upoštevati zmogljivosti naravnih sistemov. Pri vsem tem je ključen prehod na emisijsko bistveno učinkovitejšo tehnologijo ter ustalitev števila svetovnega prebivalstva (Plut, 1995, str. 20-21; Plut, 2004, str. 7-9).

Nekateri ekonomski kazalci kot edina znamenja učinkovitosti niso več najprimernejši. Izračunavanje BDP je neustrezno, saj ne vključuje veliko bolj pomembnih kazalcev, ki kažejo dejansko blaginjo neke države. Ne upošteva socialne, ekološke in druge škode povzročene z njegovo rastjo niti stroškov za omilitev te škode. BDP bi bilo potrebno posodobiti in sicer tako, da bi se v napredku držav upoštevalo tudi degradacijo okolja (Goleman, 2010, str. 237, 238; Požarnik, 1999, str. 59). Rast BDP je po trajnostni paradigmi potrebna, vendar sprejemljiva le, če je ne spremljajo pritiski na okolje. Če bi gospodarski procesi potekali vseskozi v sožitju z naravo, ne bi bilo potrebno toliko izdatkov za odpravo posledic. Čeprav je veliko skeptikov, ki trdijo, da ekonomija in ekologija nikoli ne bosta šli skupaj z roko v roki, bi s trajnostnim razvojem to lahko dosegli. Napredek človeštva in gospodarskega razvoja v soodvisnosti varstva okolja je verjetno edini možen scenarij v prihodnosti. Razlog za preusmeritev k spremembam je predvsem spoznanje, da so svetovni problemi varstva okolja dejansko pomembna gospodarska in socialna vprašanja, ki niso rešljiva le z blaženjem posledic, temveč s spreminjanjem načina gospodarjenja. Ekološka naravnost razvoja je ključna novost prihodnje paradigme. Sonaravna družba temelji na napredku v mejah okoljskih omejitev, vendar kljub temu nič manj kakovostnem. Ekonomija je pravzaprav del ekologije in dolgoročno brez nje ne more obstajati. Gledano kratkoročno, sta ta dva pojma lahko sovražnika, dolgoročno pa funkcionirata samo, če sta povezana. (Plut, 1997, str. 34-35; Plut, 2004, 158-159; Požarnik, 1999, str. 89, 91, 226).

1.2.2 Problem potrošnje

Zaradi vedno bolj očitnih posledic napačnega razvoja je potrebno spremeniti poleg pogleda na produktivnost tudi potrošni način življenja. Včasih so ljudje izdelovali materialne dobrine, da so zadovoljili svoje potrebe, danes nam potrebe ustvarijo drugi z namenom, da se lahko več proizvede in proda. Ljudje imamo sami po sebi malo potreb, ki jih lahko hitro zadovoljimo, ampak če gospodarstvo hoče rasti, je potrebno pripraviti ljudi, da imajo več in predvsem vedno nove potrebe (Požarnik, 1999, str. 72-73). Zmanjševanje zalog neobnovljivih naravnih

virov, izginjanje naravnih habitatov, regionalno čezmerno onesnaženo okolje v mnogih območjih sveta ter prvi znaki preseganja planetarnih samočistilnih zmogljivosti (podnebne spremembe, tanjšanje ozonske plasti) so bistvene posledice vedno večjega pritiska potrošniško naravnane svetovnega prebivalstva na planetarni ekosistem. Namreč problem tople grede in podnebnih sprememb ni samo tehnološki problem industrijske družbe, ampak predvsem družbeni problem. Novi viri energije in okolju prijazna tehnologija ne bodo sami po sebi rešili problema s prekomernimi izpusti toplogrednih plinov. Odpravimo ga lahko samo tako, da korenito spremenimo življenjske navade (Plut, 2004, str. 18; Ravnik, 1997, str. 8).

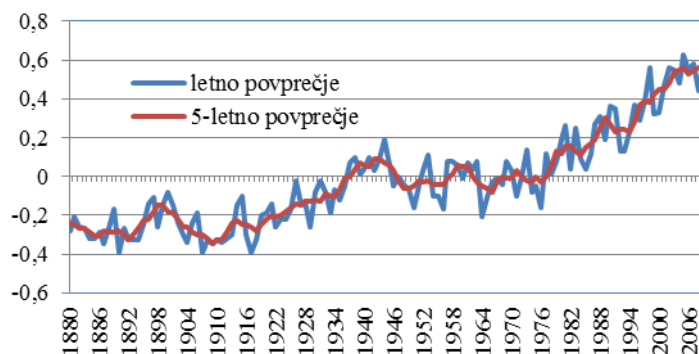
Že nekaj let obstaja industrijska ekologija, ki meri vplive, ki jih imajo proizvodi na naravo. Področja so zelo različna, od količine izpustov CO₂ iz vsakega industrijskega procesa, do števila kemikalij v izdelku. Njihovo znanje in informacije bodo prej ali slej dostopne vsakemu potrošniku in bodo odločilno vplivale na njihove nakupe. Goleman (2010, str. 4-11) navaja, da bomo takrat vstopili v t. i. dobo radikalne transparentnosti. Vsaka podrobna informacija o kemikalijah, ogljikovem odtisu itd. bo odločala o nakupu. Potrošnik bo postal tisti, ki bo narekoval pravila igre. Podjetja takrat ne bodo več konkurirala s cenami, ampak predvsem z bolj ekološkimi proizvodi in tehnologijami. Za podjetja, ki bodo ponujala ekološke proizvode, se lahko ustvari popolnoma nova konkurenčna prednost pred ostalimi manj ozaveščenimi podjetji. Takrat bo tržna sila pognala val inovacij in tista podjetja, ki se bodo pravočasno odzvala, bodo pridobila konkurenčno prednost. Spremembe ekoloških navad so zelo pomembne (npr. vožnja s kolesom), vendar učinki potrošnih navad, ki so veliko bolj pomembni, so bili večinoma do sedaj spregledani. Če se razkrijejo ekološki učinki proizvodov v življenjskem ciklu, je delovanje v smeri zmanjševanj izpustov CO₂ veliko bolj učinkovito. Kajti z večjim poznavanjem posledic stvari, ki usmerjajo naše potrošniške odločitve, lažje pripomore do obsežnih sprememb v industriji in trgovini. In če vse informacije postanejo dostopne potrošnikom, bi se moč z prodajalcev prenesla na kupce.

Na finančnem trgu velja, da so za delujoči trg potrebne vse informacije. Večina potrošnikov pa pri svojih nakupnih odločitvah nima na voljo vseh informacij, ki bi usmerjale njihove izbire, zato tudi trg ne deluje, kot bi moral. Posledično so v prednosti podjetja, ki zaradi prikritih informacij izdelujejo najceneje, se izmikajo stroškom za okolje, dosežajo večje dobičke in imajo večji tržni delež. Tako kot lahko na borznem trgu poznavalci notranjih razmer v podjetju izkoristijo te informacije in si pridobijo prednost pred ostalimi, enako velja, ko zaradi nepopolnih informacij in nevednosti kupcev na trgu pridobijo podjetja. Ko pa se te informacije razkrijejo, se postavijo popolnoma drugačna pravila. Popolno razkritje informacij ima tržno moč. Namreč moč potrošnikov je večja, kot pa vsaka vsiljena zakonska določba. Nevladne organizacije in sami potrošniki najbolj vplivajo na podobo podjetja in na pomen okoljske odgovornosti. Na ta način zavračajo slabe proizvodne procese in proizvode ter promovirajo okoljsko sprejemljivejše. Potrošniki se vse pogosteje odločajo za nakupe izdelkov, ki so manj obremenjujoči za okolje. Tako neposredno vplivajo na konkurenčnost takih izdelkov, posredno pa na poslovno politiko in profitno uspešnost podjetja. Potrošniki postajajo pomemben člen pri tehnološkem razvoju podjetja, izboljšanju proizvodov in »ekologizaciji« podjetja (Plut, 1997, str. 75; Goleman, 2010, str. 72-73, 80-81, 130).

1.3 Posledice podnebnih sprememb

Šele v zadnjih letih smo se začeli zavedati, da v ozračje spustimo občutno preveč toplogrednih plinov in da smo ljudje tisti, ki smo začeli vplivati na podnebne spremembe. Mogoče imamo občutek, da se le te dogajajo počasi in imamo še dovolj časa, da kaj spremenimo, kar pa ne drži.

Slika 3: Gibanje globalnih temperatur od leta 1880 do 2010



Vir: NASA, 2011.

Že samo v zadnjih 30 letih se je globalna temperatura dvignila za 0,6 °C in to obdobje je najtoplejše v zadnjih sto letih. Vsi temperaturni rekordi so bili zabeleženi po letu 1990 in verjetno se bodo še nadaljevali. Leto 2005 je bilo globalno najtoplejše zabeleženo leto, 2010 drugo, 1998 tretje, nato sledijo 2002, 2003, 2006, 2007 in 2009. Med posameznimi leti so zelo majhne razlike, na primer med letoma 2010 in 2005 znaša razlika le 0,01 °C. Vendar navsezadnje posamezna leta niso tako pomembna, ampak obdobje, ki kaže trend zviševanja temperatur v zadnjem desetletju. Do leta 2100 naj bi se globalne temperature zvišale za 1,4 do 5,8 °C (Stern, 2006, str. 1; NASA, 2011).

1.3.1 Naravne posledice

Globalno segrevanje privede do mnogih sprememb, vpliva na primer na razporeditev in količino padavin, taljenje ledenikov, širjenje puščav, izumrtje živalskih in rastlinskih vrst, širjenje bolezni. Večina teh sprememb lahko privede do večje intenzivnosti ter pogostosti vremenskih pojavov, kot so suše, vročinski udari, poplave, tornadi itd. (Murray, 2007, str.7).

Največji učinek globalnega segrevanja je na Arktiki in Antarktiki. Sneg in led odbijeta večino sončne svetlobe, voda pa nasprotno večino toplote vpije. Ko se morje segreva, se led ob obali vedno bolj tali in območje ledu se tako zmanjšuje. Taljenje ledu prinaša resne posledice za celoten planet, saj se zaradi tega lahko spremenijo podnebni vzorci, ki smo jih vajeni, ter dvig morske gladine. Marsikateri nizki otoki bodo izginili, mesta, kot so Peking, Šanghaj, Hongkong, Tokio in New York bodo poplavljeni. Iz teh območjih se bo primorano izseliti več 100 milijonov ljudi (Gore, 2006, str. 58, 126, 144, 184, 196; Murray, 2007, str. 7-8).

Ne segreva pa se samo temperatura zraka, ampak tudi temperatura oceanov. Zaradi toplejše vode v zgornji plasti oceanov nastaja, predvsem v tropskih morjih, več tropskih ciklonov, ki so postali zelo močni, dlje trajajoči in pogostejši. Zaradi toplejših oceanov moč vetra narašča, količina padavin v neurjih se zvišuje, zato naenkrat pade veliko dežja in posledično lahko nastanejo poplave. Globalno segrevanje zvišuje količine padavin, ki pa so razporejene neenakomerno. Suša in povečano izhlapevanje vode iz tal na robnih območjih puščav privede tudi do tega, da se le-te začnejo širiti ali pa nastanejo nove. Vse manj vlage v tleh pomeni tudi manj donosov v kmetijstvu, saj suša uniči ves pridelek, kjer nimajo namakalnega sistema (Gore, 2006, str. 80 – 106, 114 – 121; Henson, 2006, str. 123; Murray, 2007, str. 33).

Podnebne spremembe in višje temperature prinašajo še dodatno nevarnost – bolezni. V hladnih obdobjih se število nevarnih bakterij in mrčesa, ki prenaša bolezni, zmanjša. Če so temperature vedno višje in povrh vsega se območja toplega podnebja začnejo širiti, se tudi bolezni in prenašalci bolezni pospešeno namnožijo in razširijo. Npr. v Afriki so se komarji, ki prenašajo malarijo, začeli naseljevati na območjih, kjer jih prej ni bilo in tudi na višji nadmorski višini. Kljub vsemu je malo verjetno, da bi nekoč malarija »zavzela« tudi Evropo in severno Ameriko, kljub višjim temperaturam. Vsekakor pa se bodo tropske bolezni razširile na precej širše območje, kjer ji bo težje nadzorovati in zatirati (Henson, 2006, str. 147).

1.3.2 Ekonomske posledice

Podnebne spremembe so resda okoljski problem, vendar ne vplivajo samo na naravo, ampak tudi na gospodarstvo, podjetja, gospodinjstva, torej na vsakega posameznika. Ekonomske posledice podnebnih sprememb so lahko negativne za gospodarstvo, v nekaterih primerih pa tudi pozitivne. Največje posledice in spremembe bodo občutili sledeči sektorji:

- **Kmetijstvo**

Pridelava hrane je na podnebne spremembe zelo občutljiva. V tropskih ter sušnih predelih lahko že majhno zvišanje temperature vpliva na pridelek. Ravno pridelek žita je odvisen od obstoječih vremenskih razmer in je zelo občutljiv na podnebne spremembe. Zvišanje temperatur za pridelovanje žita pomeni, da bodo morali na tistih območjih, ki so že tako ali tako na meji kritičnega temperaturnega praga in suše, razmisliti o prilagoditvi kmetijstva. To pomeni ali opustiti to kulturo in jo nadomestiti s katero drugo, ali pa prilagoditi način pridelovanja in uvesti namakalni sistem. Vse to bo zelo težko, kajti ravno v sušnih območjih ležijo najrevnejše države, ki imajo zelo omejene finančne zmožnosti pri uvajanju obsežnih ukrepov. 75 % najrevnejših prebivalcev na svetu se preživlja izključno s kmetijstvom in zmanjšanje količine pridelka pomeni še težje preživetje. Strokovnjaki predvidevajo, da bodo šle prilagoditve v tako smer, da bodo nastale nove kmetijske površine severneje ali južneje. Vendar pa moramo tu upoštevati visoke stroške prestrukturiranja in posledice migracij prebivalstva. Vsekakor ni zanemarljivo tudi dejstvo, da širitev kmetijskih površin na račun naravnega rastlinstva pripomore k spremembam krajevnih podnebnih razmer (Murray, 2007, str. 34-35). V Evropi se bo kmetijstvo v naslednjih nekaj desetletjih spremenilo. Kratkoročne prilagoditve kmetijstva v južni Evropi lahko vključujejo spremembo rastlinskih vrst, sort ali

datum setve. Dolgoročno se bodo morale nekatere rastline, ki sedaj uspevajo predvsem v južni Evropi (koruza, soja), zaradi višjih temperatur in suše preseliti na višje ležeče predele južne Evrope ali severneje. V severni Evropi so pri uvajanju novih rastlin omejeni predvsem zaradi rodovitnosti tal. Dolgoročna prilagoditev kmetijskih zemljišč bo morala potekati v okviru spreminjajočega se podnebja. V naslednjih letih bo nujno potrebna reforma kmetijske politike EU, ki bo morala spodbujati kmetijsko prilagajanje na podnebne spremembe in zmanjšati občutljivost na posledice (IPCC, 2011).

- **Industrija**

Kako občutljiva bo industrija na podnebne spremembe, je odvisno od zmožnosti prilagajanja in fleksibilnosti dejavnosti. Na spremembe bodo verjetno bolj občutljive panoge, ki imajo daljšo dobo kapitalskih sredstev (energija) ali so odvisne od vremena (proizvodnja hrane). Prilagoditve so možne v več oblikah. Na primer spremembe poslovnih procesov, tehnologij, poslovanja, prilagoditve zgradb, primernejša izbira lokacije za industrijske obrate, razpršenost proizvodnje na več lokacijah itd. Prilagoditve so manj dostopne v manj razvitih državah, kjer industrijska proizvodnja pogosto poteka na območjih, ki so izpostavljeni poplavam, plazovom in obalni eroziji. Energetski sektor bi se lahko uspešno prilagodil na podnebne spremembe s povečanjem raznolikosti energetskih virov. Občutljivost evropskih energetskih sistemov je možno zmanjšati z bolj decentralizirano proizvodnjo električne energije (IPCC, 2011).

- **Turizem**

Podnebje in turizem sta močno povezana, vendar tudi sam turizem kar nekaj prispeva k podnebnim spremembam. Množičen turizem povzroča veliko negativnih posledic okolju, kot so onesnaževanje vode, večja raba energije, povečan promet, vse to pa prispeva k višjim emisijam toplogrednih plinov. Turizem pa ne vpliva samo na podnebne spremembe, ampak tudi močno čuti njihove posledice. Študije predvidevajo, da se lahko kaj kmalu lahko zgodi, da današnji turistični kraji čez nekaj let ne bodo več primerni za turizem.

Države, kjer ima turizem za gospodarstvo pomemben finančni doprinos, lahko zaidejo v krizo, saj bo stopnja nezaposlenosti narasla, vse dejavnosti povezane z njim pa bodo propadle. Posledice podnebnih sprememb bo občutil tako poletni kot tudi zimski turizem. V smučarskih središčih toplejše zime že povzročajo težave, saj se snežna meja dviga, količina snega se manjša in tudi zimsko obdobje je vse krajše. Tako se bo morala spremeniti tudi turistična ponudba in se prilagoditi podnebnim spremembam. Turizem se bo moral tudi ekološko prilagoditi, saj se je v nekaterih turističnih središčih že močno obremenilo okolje. Nadaljnji razvoj turizma in turističnih središč bo moral biti dolgoročno načrtovan in prilagojen prihodnjim podnebnim razmeram, kajti danes se turistični objekti gradijo brez upoštevanja podnebnih sprememb. Vendar niso vse oblike turizma podvržene negativnim posledicam podnebnih sprememb. Spremembam se lahko hitro prilagodijo oz. jih niti ne občutijo zdraviliški, mestni, kulturni turizem. Npr. ekoturizem se je začel razvijati ravno zaradi vse večje ozaveščenosti turistov in zato je pomembno, da se v podnebnih spremembah vidi neko novo možnost za razvoj kakšne druge oblike turizma (Kajfež Bogataj, 2008, str. 104–108).

Tudi za Evropo se v prihodnosti pričakujejo spremembe na tem področju. Pogoji za turizem se bodo po nekaterih ocenah izboljšali v zahodni ter severni Evropi. Že samo zvišanje temperature za 1 °C bi vodilo v postopno prehajanje turizma bolj proti severu celine in v gorske predele. Gorati predeli Francije in Italije bi poleti lahko postali bolj priljubljeni pri turistih zaradi nižjih temperatur. Višje poletne temperature bi imele za posledico postopno zmanjšanje poletnega turizma v Sredozemlju, vendar pa bi se lahko povečal spomladi oz. jeseni. Tako bi turistični kraji v Sredozemlju celo podaljšali sezono, obleganost teh krajev pa bi se enakomerno porazdelila čez daljše obdobje. Posledično bi se zmanjšal pritisk na oskrbo z vodo v poletnih mesecih ter povpraševanje po energiji. Zimski turizem v osrednji Evropi bo močno okrnjen zaradi znatnega zmanjšanja količine naravnega snega zlasti na začetku in ob koncu smučarske sezone. Že samo zvišanje temperature za 1 °C lahko vodi v kar 10 tednov krajšo smučarsko sezono. Možni ukrepi so spremenjene dejavnosti v zimskem turizmu, npr. pohodništvo, smučanje na travi in druge zanimive dejavnosti. Drugi splošni ukrepi v evropskem turizmu bodo morali spodbujati nove oblike turizma, kot so ekoturizem, kulturni turizem, z večjim poudarkom na »umetnih« znamenitostih, ki so manj občutljive na podnebne spremembe kot naravne (IPCC, 2011).

- **Zavarovalništvo**

Zavarovalništvo danes že jasno čuti posledice podnebnih sprememb. Žrtvam vremenskih katastrof, kot so poplave, suša, požari, tropski cikloni idr. so, po navedbah pozavarovalnice Swiss Re (2011), zavarovalnice v letu 2010 skupno izplačale več kot 43 milijard dolarjev za ekonomsko škodo naravnih katastrof (60 % več kot v letu 2009). Ta izplačila zavarovalnic konstantno naraščajo, zato nekatere zavarovalnice že razmišljajo o ukinitvi nekaterih zavarovanj ali o znatnih povišanjih premij. Zato lahko pričakujemo v prihodnosti nedostopnost premij večini prebivalstva, saj si jih preprosto ne bodo mogli privoščiti. Zavarovalnice, preden določijo višino premije določenega zavarovanja, izračunajo verjetnost pojava škodnega dogodka in če razmere postanejo nepredvidljive, le-te ne morejo oceniti stopnje tveganja. Prav tako pa nastane problem, če se na določenih območjih konstantno pojavljajo vremenske ujme (Gore, 2006, str. 102).

Zavarovalnice lahko zato normalno poslujejo samo, če dvignejo premije ali na »kritičnih« območjih ukinejo zavarovanja. Zavarovalnice se hitro lahko prilagodijo novim tveganjem, kot so podnebne spremembe, vendar se bodo na prihodnje podnebne vplive le stežka prilagodile. Zaradi negotovosti prihodnjega podnebja ter socialno-ekonomskih dejavnikov je možnih več različnih scenarijev višine stroškov prihodnjih škod. Na primer v Veliki Britaniji se bo škoda letnih poplav do leta 2080 po enem izmed scenarijev zvišala za dvakratno sedanjo raven škode, medtem ko nek drugi scenarij predvideva celo dvajsetkrat višjo škodo (IPCC, 2011).

Posledice podnebnih sprememb v nekaterih panogah (npr. kmetijstvo, turizem) posredno čuti celotno gospodarstvo. Nekatere države bodo bolj prizadete, druge manj, zato se lahko spremenijo tudi politični in predvsem ekonomski odnosi med temi državami (Ravnik, 1997, str. 64).

Preden nova spoznanja ljudje »posvojijo« in preden jih začnejo uporabljati v gospodarskih in političnih odločitvah, lahko minejo leta ali celo desetletja. Pričakujemo lahko, da se bodo kmalu pojavile prve resnejše posledice podnebnih sprememb in preden bo reagirala država in gospodarstvo, bo verjetno minilo kar nekaj časa. Če se bodo vsi ti podnebni učinki začeli stopnjevati in kopičiti problemi, jih bomo vedno težje dohajali. Torej, če možne posledice predvidimo vnaprej, bodo ukrepi bolj učinkoviti, kot pa če na težave reagiramo z nekajletnim zamikom (Ravnik, 1997, str. 64-65).

1.4 Stališča skeptikov do podnebnih sprememb

Skeptiki do podnebnih sprememb menijo, da se ozračje ne segreva, ampak celo ohlaja in povišana koncentracija CO₂ ravno zato narašča in ne zaradi človekovih dejavnosti. Če se segrevanje vendarle dogaja, je v preteklosti imelo predvsem pozitivne učinke. Na primer kmetijske površine se bodo preselile severneje, rast pridelka se bo povečala ipd. Po njihovem mnenju je okoljevarstvo postalo največja grožnja svobodi v 21. Stoletju. EU naj bi v ozadju zahtev o zmanjšanju izpustov CO₂ in povečanju deleža obnovljivih virov energije imela drugačne ambicije kot pa jih prikazuje (Alkalaj, 2010, str. 28, 37; Klaus, 2009, str. 12, 19).

Oblasti nam želijo naprtiti nove davke in finančne obremenitve, zato so trenutno izpusti CO₂ primeren izgovor. Zaradi obdavčitev izpustov CO₂ lahko posledično pričakujemo višje cene goriv, surovin, prevoza in hrane. Po njihovem mnenju prav tako ne obstaja ekološka kriza in je vse skupaj le fikcija za skrajneže, ki želijo spremeniti moderno družbo. Prosti trg je namreč preveč »prost«, zato ga je treba voditi in omejiti, enako tudi svobodo ljudi. Absurdno naj bi bilo, da bi se morala gospodarstvo in prosti trg podrežati okolju. Izčrpavanja virov prav tako tudi ne more biti, ker virov sploh ni. Kakršenkoli vir sam po sebi ne obstaja, ampak je vedno v funkciji cene in tehnologije. Če pa ti viri že obstajajo, njihove padajoče cene dokazujejo, da se njihova redkost ne povečuje in se ne morejo izčrpati. Navsezadnje jih tudi ne moremo popolnoma izčrpati, ker bi z redkostjo cena narasla in povpraševanje bi posledično padlo na ničlo (Alkalaj, 2010, str. 56, 74, 119-120; Klaus, 2009, str. 22, 33, 37, 40-41).

Podnebne spremembe prav tako nimajo nikakršnega vpliva na BDP in obratno. Nujno je potrebno razlikovati med rastočim številom prebivalstva in delovanjem človeka na podnebne spremembe. To sta popolnoma različni stvari in število oz. prirast prebivalstva nima popolnoma nobenega učinka na atmosfero. Zato se države v razvoju ne bi smele nič žrtvovati, ampak se osredotočiti na lasten gospodarski razvoj. Gospodarska rast oz. rast industrije nima za posledico povečano količino izpustov CO₂, ampak na okolje deluje ugodno. Torej bogastvo in tehničen napredek ne ustvarjata ekoloških problemov, ampak jih samo rešujeta. Pridobivanje alternativnih virov z današnjo tehnologijo nima smisla, ker je predraga in uničuje okolje. Zato je veliko bolje, da ostanemo pri konvencionalni energiji, ki ne povzroča tako obsežne okoljske škode. Teorija o škodljivih učinkih človeških izpustih CO₂ in nujnost čimprejšnjega prehoda na alternativno tehnologijo je predvsem ogromen vir dobičkov, ki ustvarja »zelene« milijonarje. Edina možnost je živeti s temi minimalnimi spremembami (Alkalaj, 2010, str. 139, 167; Klaus, 2009, str. 44-45, 48, 50, 64-65, 78, 98-99).

Trenutno smo v toplem obdobju med ledenima dobama in človek s svojimi dejavnostmi dodatno spodbuja hitro segrevanje Zemlje. Vsi argumenti kažejo na to, da se ozračje segreva in ne ohlaja. Onesnaževanje narave in prekomerno črpanje naravnih virov je preseglo vse meje. Potrošniško naravnana družba ima vrsto negativnih posledic in ena izmed njih je tudi večje obremenjevanje okolja. Znanstveniki so dokazali, da višji BDP močno obremenjuje okolje, prav tako število prebivalcev. Zato je trditev, da bogate države namenijo več denarja za okolje, samo ena plat medalje. Tu se pozablja na pomembno dejstvo, da so države postale bogate in so se razvijale predvsem na račun okolja. Namreč ko se države hitro razvijajo, je onesnaževanje (nepomemben) stranski produkt tega razvoja.

Kasneje, ko se razvoj umiri, pa se začne odpravljanje teh posledic. Takrat del BDP namenijo za odpravo škode in zato imajo podnebne spremembe tudi vpliv na BDP. Podnebne spremembe prav tako ne delujejo ugodno na kmetijstvo. Predvsem z vidika širjenja kmetijstva severneje, kajti na teh območjih zemlja ni najbolj rodovitna. Miselnost, da je okolje zaviralec razvoja, bi morali preseči. Okoljevarstveni ukrepi in razvoj v sožitju z okoljem prinaša višjo raven življenja, predvsem pa nove priložnosti ter večjo konkurenčnost gospodarstev.

2 BOJ PROTI PODNEBNIM SPREMEMBAM V SVETU

Podnebne spremembe so globalni problem, zato je zelo pomembno, da pri spopadanju z njimi sodelujejo vse države ne glede na njihovo količino izpustov toplogrednih plinov. Brez skupnih ciljev ter korenitih sprememb se podnebnih sprememb preprosto ne bo dalo omiliti.

Leta 1988 je bil ustanovljen mednarodni neodvisni organ Medvladni odbor o podnebnih spremembah (angl. *Intergovernmental Panel on Climate Change*, v nadaljevanju IPCC). Ustanovljen je bil s strani WMO (angl. *World Meteorological Organizations*) in UNEP (angl. *United Nations Environment Programme*) z namenom, da z znanstvenimi raziskavami zagotovijo javnosti jasen pogled na trenutno stanje podnebnih sprememb in morebitnega njihovega okoljskega ter socialno-ekonomskega vpliva. Danes je IPCC vodilna mednarodna organizacija na področju podnebnih sprememb. Sami ne izvajajo kakršnih koli raziskav ali opravljajo meritev, ampak zberejo vse najnovejše znanstvene, ekonomske in tehnične podatke, ki nastanejo po celem svetu in jih nato ocenijo. Te podatke prispeva več kot tisoč znanstvenikov, ki tako prostovoljno prispevajo k delu IPCC (IPCC, 2011).

Prvo ocenjevalno poročilo so izdali leta 1990, v katerem so predstavili pomen podnebnih sprememb, ki si zaradi pomembnosti njihovih posledic zaslužijo politično obravnavo. In ravno zato je to poročilo imelo zelo pomembno vlogo pri vzpostavljanju Okvirne konvencije Združenih narodov o podnebnih spremembah, podpisane 9. Maja 1992 (angl. *United Nations Framework Convention on Climate Change*, v nadaljevanju UNFCCC). Pomembno vlogo je imelo tudi drugo poročilo objavljeno leta 1995, saj je bil ključen pri pogajanjih o Kjotskem sporazumu (angl. *Kyoto Protocol*) leta 1997 (IPCC, 2011).

2.1. Kjotski sporazum

Kjotski sporazum je mednarodni sporazum v sklopu UNFCCC med 37 industrijskimi državami in EU. Sporazum je bil sprejet 11. Decembra 1997 v Kjotu na Japonskem, veljati pa je začel 16. Februarja 2005, ko je najmanj 55 držav podpisnic UNFCCC, ki so skupaj odgovorne za več kot 55 % vseh izpustov emisij toplogrednih plinov v letu 1990, predložilo listino o ratifikaciji sporazuma. Namen Kjotskega sporazuma je stabilizirati koncentracije emisij toplogrednih plinov na raven, ki ne bo nevarno vplivala na podnebni sistem. Sporazum določa zavezujoče cilje za države o zmanjševanju oz. omejevanju izpustov toplogrednih plinov ali pa se vključijo v trgovanje s toplogrednimi plini. V prvem ciljnem obdobju 2008 do 2012 je predvideno zmanjšanje izpustov emisij za približno 5 % v primerjavi z letom 1990. Ravno razvite države so odgovorne za visoke izpuste toplogrednih plinov, zato sporazum tem državam nalaga največje breme. Do danes je sporazum ratificiralo 195 držav, med njimi tudi Slovenija, od razvitih držav ga niso ratificirale le ZDA (United Nations, 1998, str. 3-7).

2.1.1 Obveznosti za države

Kjotski sporazum omogoča različne obveznosti za države in sicer glede na njihov gospodarski razvoj, zato so države razdeljene v dve skupini (UNFCCC, 2011):

- Pod Aneks I (angl. *Annex I Parties*) spadajo predvsem razvite države, torej industrializirane, ki so bile članice OECD v letu 1992 ter države v tranziciji. Za te države sporazum določa zavezujoče cilje, ki jih morajo izpolniti v določenem roku (do leta 2012).
- V drugo skupino spadajo države v razvoju, imenovane kot države, ki ne spadajo v Aneks I (angl. *Non – Annex I Parties*). Nekatere izmed teh držav so še posebno občutljive na vplive podnebnih sprememb (npr. države z nizko ležečih obalnih območij, države dovzetne za sušo in dezertifikacijo) ali pa so odvisne od dohodka iz fosilnih goriv. Te države nimajo obvez glede izpustov, vendar pa lahko sodelujejo pri mehanizmu čistega razvoja, ki ga bom opisala v nadaljevanju. V to skupino pa spadajo tudi države, ki se zelo hitro razvijajo in bodo kmalu postale glavne onesnaževalke s toplogrednimi plini. Predvsem Kitajska in Indija predstavljata dokaj velik problem, saj nimata nobenih omejitev glede izpustov in posledično lahko pričakujemo selitev industrije iz razvitih držav v države, ki nimajo okoljskih omejitev.

Kjotski sporazum oz. kakršen koli drug sporazum, ki se nanaša na podnebne spremembe, bi moral predvideti minimalne omejitve za vse države, ne glede na stopnjo razvoja. Če za države ne veljajo enaki pogoji, bomo težko dosegli predvidena zmanjšanja izpustov toplogrednih plinov. Četudi v nekateri državi obstajajo ostre okoljske omejitve, se bo industrija selila v tiste države, ki omejitev nima. Kot sem že navedla, so podnebne spremembe globalni problem, zato s selitvijo industrije ne naredimo popolnoma ničesar v smeri reševanja tega problema. Vsekakor je potrebno najti nek pravičen kompromis in dovoliti državam v razvoju več

izpustov, vendar pa morajo razvite države zato še bolj drastično zmanjšati izpuste. Še boljše bi bilo, če bi vsi postopoma prešli na nizkoogljično družbo.

2.1.2 Kjotski mehanizmi

V skladu s Kjotskim sporazumom mora vsaka država izpolnjevati cilje za zmanjšanje ali omejevanje izpustov emisij toplogrednih plinov v skladu s svojimi nacionalnimi politikami. Zato, da bi države lažje in na stroškovno bolj učinkovit način uresničile Kjotske cilje, sporazum predvideva še tri dodatne stimulacijske mehanizme (UNFCCC, 2008, str. 12-19):

- **Trgovanje z emisijami**

Vsaka država je določila cilje, za koliko bo zmanjšala oz. omejila emisije, vendar pa so ti cilji pravzaprav izraženi v dovoljenih emisijah oz. »določeni količini enot«, ki jih država lahko izpusti v ozračje. Te določene količine so izražene v tonah (ekvivalentov CO₂) in so znane tudi pod imenom »Kjotske enote«. Trgovanje z emisijami omogoča, da tista država, ki ima manj izpustov od dovoljene količine, lahko preprosto proda preostalo količino tisti državi, ki je že presegla dovoljeno omejitev. Kjotski sporazum je tako uvedel neko novo blago, s katerim so države začele trgovati – to je z emisijami toplogrednih plinov. Ker je CO₂ glavni toplogredni plin, so to novo trgovanje poimenovali kar »trg ogljika«. Sheme trgovanja z emisijami se lahko vzpostavi na nacionalni in regionalni ravni in najboljše ima v rabi EU. V okviru Kjotske sheme trgovanja z emisijami je možno na trgu ogljika trgovati tudi z drugimi enotami (vsaka v višini ene tone CO₂), ki so lahko v obliki:

- Odstranljivih enot, kot so dejavnosti iz rabe zemljišč, spremembe rabe zemljišč in gozdarstva (v nadaljevanju LULUCF).
- Potrjene enote zmanjšanja emisij v sklopu projektnih dejavnosti pri mehanizmu čistega razvoja.
- Enot zmanjševanja emisij ustvarjenih pri mehanizmu skupnega izvajanja.

- **Mehanizem čistega razvoja**

Državam omogoča, da v okviru Kjotskega protokola vložijo v projekt, katerega namen je zmanjšanje izpustov emisij v državah v razvoju. Vsak odobren projekt prinaša enote potrjenega zmanjšanja emisij v višini ene tone CO₂, ki se štejejo v izpolnjevanje ciljev, z njimi pa je možno tudi trgovanje. Ta mehanizem spodbuja zmanjšanje emisij in trajnostni razvoj v manj razvitih državah, industrializiranim državam pa ponuja dodatno možnost pri lažjem izpolnjevanju ciljev.

- **Mehanizem skupnega izvajanja**

Tistim državam, ki morajo zmanjšati ali omejiti emisije, omogoča, da s projekti za zmanjševanje emisij pridobijo t. i. enote zmanjševanja emisij v višini ene tone CO₂, ki se lahko upoštevajo pri izpolnjevanju kjotskih ciljev. Ta mehanizem omogoča stroškovno bolj učinkovit in mobilen način izpolnjevanja ciljev držav, ki investirajo v nek projekt ali pa prenesejo tehnologijo v drugo državo pogodbenico Kjotskega sporazuma.

2.1.3 Slabosti Kjotskega sporazuma

Kjotski sporazum po vsej verjetnosti ne bo veliko pripomogel k preprečevanju globalnega segrevanja in zmanjšanju posledic podnebnih sprememb, je pa korak v pravo smer. Druga slabost je nesodelovanje ZDA, ki je ena glavnih onesnaževalk. Kar pa navsezadnje ni presenetljivo, saj bi morale v nasprotnem primeru svoje emisije zmanjšati za tretjino in to bi le stežka dosegle, saj njihovi izpusti močno naraščajo. Poleg tega pa tako ali tako nikoli ne ratificirajo sporazumov, ki niso v skladu z njihovimi interesi (Maslin, 2004, str. 126-127). Na splošno bi moral Kjotski sporazum predvideti bolj ostre cilje in spodbuditi države pri sodelovanju še s kakšnimi alternativami, za korenitejše zmanjšanje bi moral vključevati še hitro rastoče države, ki z izpusti že prehitvevajo razvite države. Tako Kjotski sporazum daje občutek, da je namenjen samo EU, ker je tako ali tako poleg Rusije edina glavna akterka, ki je ratificirala sporazum, pa še tu obstaja dvom o pravih razlogih za sodelovanje.

2.2 Ogljikov odtis

Ogljikov odtis (angl. *Carbon Footprint*) je merilo za skupno količino emisij toplogrednih plinov, ki so posredno ali neposredno proizvedene pri določeni dejavnosti v določenem časovnem obdobju. To vključuje dejavnosti vsakega posameznika, podjetja, organizacije, države, torej vseh, ki s kakršno koli dejavnostjo izpuščajo emisije v ozračje. Čeprav se imenuje ogljikov odtis, se ta besedna zveza nanaša na vse toplogredne pline zajete v Kjotskem sporazumu. Meri se v tonah ekvivalenta CO₂ na leto (Wiedman & Minx, 2007, str. 4; Carbon Trust, 2011).

2.2.1 Vrste ogljikovega odtisa

Kot sem že omenila, je ogljikov odtis lahko povzročen neposredno ali posredno s strani vsakega posameznika, izdelka, storitve, podjetja in države. V nadaljevanju bom opisala tri vrste ogljikovega odtisa.

- **Osebni**

Vsak človek s svojimi dejavnostmi izpušča v ozračje toplogredne pline in tako pripomore h globalnemu segrevanju. Ogljikov odtis se deli na dva dela, na primarni in sekundarni odtis. Nekateri izpusti se ustvari primarno oz. neposredno, kar pomeni, da imamo neposredni nadzor in vpliv na izpuste (npr. poraba elektrike). Kar nekaj izpustov pa je takšnih, ki jih ustvarimo sekundarno oz. posredno z uporabo različnih proizvodov (npr. hrana in oblačila). Največ ogljikovega odtisa človek pusti z rabo energije, transportom, odpadki in s prehrano (Carbon Footprint, 2011). Velikost odtisa se lahko zmanjša že samo, če pojemo manj mesa, če namesto avta uporabimo javni prevoz in recikliramo odpadke.

- **Organizacijski**

Gre za vse dejavnosti organizacij oz. podjetij ali države, kjer se v ozračje izpustijo toplogredni plini v določenem obdobju, npr. uporaba energije v zgradbah, službena vozila, industrijski

procesih itd. V sklopu Evropskega trgovalnega sistema z emisijami morajo podjetja poročati o svojih izpustih, zato vedo, kakšen ogljikov odtis imajo. Medtem ko nekatera podjetja zaradi vedno bolj pomembnega odgovornega načina poslovanja želijo razkriti svoj ogljikov odtis, so druga primorana razkriti podatke zaradi zahtev partnerjev, vlagateljev in kupcev. Vsekakor je koristno za podjetja, da si izračunajo svoj ogljikov odtis, saj tako lahko obvladujejo in zmanjšajo izpuste toplogrednih plinov. Analiza ogljikovega odtisa lahko pomaga prepoznati področja, kjer so možna morebitna zmanjšanja izpustov, zmanjšanje ogljikovega odtisa pa pripomore k zniževanju stroškov podjetij (Carbon Trust, 2011).

- **Izdelčni**

Sem spadajo proizvedene emisije v celotni življenjski dobi določenega izdelka. Upoštevajo se tako pridobivanje surovin, proizvodni procesi, transport, uporaba, kot ponovna uporaba, reciklaža ali odstranjevanje. Izračun izdelčnega odtisa je precej kompleksen, saj je razmeroma težko pridobiti podatke iz vseh stopenj življenjskega cikla izdelka. V to vrsto ogljikovega odtisa štejemo tudi storitve. Na vsaki stopnji življenjskega cikla izdelka so izpusti lahko posledica rabe energije, transporta (raba goriva), ustvarjenih odpadkov itd. V primeru storitev je življenjski cikel opredeljen predvsem na čas trajanja storitve. Podjetja se odločijo za merjenje ogljikovega odtisa izdelka predvsem zaradi konkurenčne prednosti, saj kupci vedno več pozornosti posvečajo okoljskim vplivom, ki jih povzročajo kupljeni izdelki. Na tak način si podjetja pridobijo ugled ali povečajo ugled svoje blagovne znamke in ustvarjajo tržno prednost s t. i. zelenim trženjem. Drug razlog pa je ta, da znižajo stroške izdelka (npr. pri embalaži) oz. ugotovijo možne prihranke v celotni dobavni verigi (Carbon Trust, 2011).

Izračune je možno narediti po različnih metodologijah, ki se med seboj lahko precej razlikujejo, zato jih EU želi poenotiti. S standardizacijo bo tako zagotovljena primerljivost in navsezadnje tudi sama verodostojnost. Za izračun osebne ogljikovega odtisa je na voljo vrsto brezplačnih spletnih orodij, ki zelo poenostavljeno izračunajo osebni odtis. Medtem ko za izračun organizacijskega in izdelčnega odtisa obstajajo plačljiva in profesionalna programska orodja. Za izračun organizacijskega ogljikovega odtisa se najpogosteje uporabljata standarda ISO 14064 in WRI/WBCSD GHG Protocol – Corporate Accounting and Reporting Standard. Za izračun izdelčnega ogljikovega odtisa pa PAS 2050:2008. Po letu 2012 bo na voljo še ISO 14067. Pri izdelkih se pogosto namesto izračuna ogljikovega odtisa uporablja analiza življenjskega cikla (angl. *Life Cycle Assessment*), ki je bolj celovita (Zelena Slovenija, 2011).

2.3 Izzivi za prihodnost

Prvo ciljno obdobje Kjotskega sporazuma preneha veljati leta 2012 in pogajanja o nadaljnjih ukrepih ter ciljnih so že nekaj let v teku pod okriljem UNFCCC. Države se pogajajo in pogovarjajo o nadaljnjih ukrepih ravno na vsakoletnih zasedanjih Konference članic (angl. *Conferences of the Parties*; v nadaljevanju COP), ki spremlja podnebne spremembe ter napredke držav. Decembra leta 2009 je bil na COP15 sprejet Kopenhagenski sporazum (angl. *Copenhagen Accord*), ki bo po izteku nadomestil Kjotski sporazum. Dogovorjeno je bilo

zaustavitev segrevanja ozračja pri 2 °C. Za razvite države to pomeni do leta 2050 znižanje izpustov emisij za 80 % glede na leto 1990. Določili so finančna sredstva za države v razvoju s hitrim financiranjem do leta 2012 in kasneje še s t. i. Kopenhagenskim zelenim skladom. Sredstva bodo namenjena za prenos nizkoogljičnih tehnologij, trajnostno gospodarjenje z gozdovi, prilagajanje na podnebne spremembe in oblikovanje nacionalnih nizkoogljičnih strategij (UNFCCC, 2011; Služba vlade RS za podnebne spremembe, 2010, str. 15, 23).

Tabela 1: Cilji zmanjševanja emisij do leta 2020 izbranih držav pri Kopenhagenskem sporazumu

| Država | Bazno leto | Zmanjšanje emisij (v %) |
|-------------------|-------------------|------------------------------------|
| Avstralija | 2000 | 5 do 25 |
| Kanada | 2005 | 17 |
| EU – 27 | 1990 | 20 ali 30 |
| Rusija | 1990 | 15 do 25 |
| ZDA | 2005 | 17 |
| Kitajska | 2005 | 40 do 45 |
| Indija | 2005 | 20 do 25 |

Vir: UNFCCC, 2011.

Pogajanja o nadaljnjih ukrepih se s Kopenhagenskim sporazumom še niso zaključila, ampak sledijo še nadaljnja pogajanja. Konec leta 2010 je v Cancunu potekal COP16, kjer so sprejeli nekaj odločitev predvsem glede Zelenega sklada, medtem ko države niso sprejele nikakršnih zavezujočih obvez o omejevanju emisij. Naslednja konferenca je predvidena konec leta 2011 v Južni Afriki, ko bodo verjetno znana dokončna soglasja ter dolgoročni cilji.

2.3.1 Vlaganje v alternativne vire energije

Premog, nafta in zemeljski plin trenutno skupaj proizvedejo 86,5 % primarne energije. Ker so fosilna goriva večinoma vzrok globalnega segrevanja, se je svet začel usmerjati v alternative, ki ravno tako proizvedejo dovolj energije, vendar pa pri tem ne oddajajo CO₂ v ozračje. Obnovljivih virov energije ne moremo izčrpati, so praviloma lokalni, brez stroškov prevoza in tveganj povezanih z nihanjem cen. Edina slabost je, da so stroški gradnje infrastrukture alternativnih virov energije zelo visoki. Vendar, ko je infrastruktura dokončana, je praktično to alternativno gorivo zastoj in v neomejenih količinah¹. Tako je na dolgi rok alternativna energija cenejša od energije pridobljene iz fosilnih goriv, saj njihova cena konstantno narašča. Na tem mestu je potrebno poudariti, da v cene fosilnih goriv niso vključeni stroški okoljskih škod, zato je njihova cena bistveno nižja od cene energije pridobljene iz alternativnih virov. Če bi pri konvencionalni energiji upoštevali tudi eksterne stroške, bi bile cene bistveno višje. Kljub vsemu se v nekaj letih pričakuje, da bodo obnovljivi energetske viri postali tržno konkurenčni konvencionalnim energetskim virom (Gore, 2009, str. 57-58, 78, 80; Monbiot,

¹ Tu je mišljena predvsem sončna, vetrna in geotermalna energija.

2007, str. 100; Plut, 2004, str. 93–98). Uporaba obnovljivih virov energije v EU se je od leta 1990 do 2009 podvojila. Največji delež obnovljivih virov v celotni proizvodnji energije v letu 2008 je imela Švedska (44,4 %), Latvija (29,9 %), Finska (30,5 %) in Avstrija (28,5 %). Medtem ko Malta, VB in Belgija skorajda ne pridobivajo energije iz obnovljivih virov. Slovenija pridobi iz obnovljivih virov 15 % energije. Cilj EU je do leta 2020 doseči 20 % skupni delež obnovljivih virov energije, cilj Slovenije je doseči 25 % (Eurostat, 2010b, str. 7).

Gledano na splošno bi bilo skoraj nemogoče stabilizirati koncentracije emisij toplogrednih plinov, ki bi preprečili nevarno antropogeno poseganje v podnebni sistem brez tehnoloških raziskav, sprememb in razvoja. Obstaja vrsta tehnologij, ki igrajo pomembno vlogo pri blažitvi podnebnih sprememb in nekatere izmed njih učinkovito nadomeščajo tudi fosilna goriva. Na primer sončna, vodna, vetrna, geotermalna energija, biomasa, biogoriva (biodizel), energija iz odpadkov, energija pridobljena s pomočjo valovanja morja, itd (IPCC, 2011).

Nekatere tehnologije so še v povojih in potrebujejo javno podporo, medtem kot druge so že bolj razvite in potrebujejo le tržne spodbude za njihovo uporabo. Vse našteje oblike alternativnih virov so z vidika izpustov CO₂ učinkovito nadomestilo fosilnim gorivom, vendar z vidika ostalih okoljskih posegov sporne. Če druge okoljske slabosti infrastrukture alternativnih virov zanemarimo, je na kratek rok zelo obetavna biomasa, ki bi lahko do leta 2020 proizvedla tretjino globalne energije. Na dolgi rok je najbolj obetavna sončna energija, vetrna energija pa je odlična rešitev za države, kjer je količina sončne energije sorazmerno majhna (npr. Velika Britanija). Vendar vetrna energija ima pomanjkljivost. Veter ne piha vedno, zato mora biti v tem primeru podpora s strani drugih oblik energije, drugače pride do izpada energije. Po navedbah strokovnjakov ima velik potencial masovna proizvodnja električne energije s pomočjo sončnih celic, ki bi jih postavili v največjih puščavah (npr. Sahara, Gobi), ter jo nato po kabljih prepeljali v Evropo, Kitajsko itd. Na tak način bi pridobili veliko več energije kot je sedaj, vendar je to finančno velik projekt in navsezadnje nihče točno ne ve, če je tudi v resnici tak način pridobivanja energije lahko uspešen (Gore, 2009, str. 74; Maslin, 2004, str. 136, 141; Monbiot, 2007, str. 105-107).

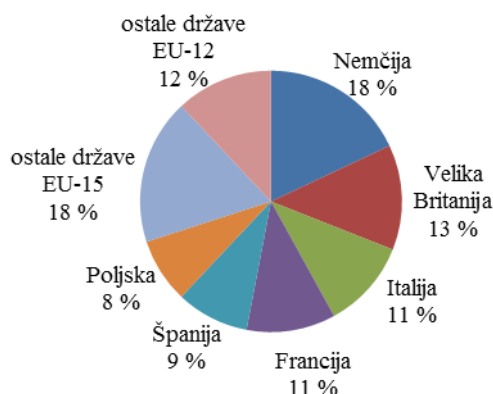
Če bi pridobivanje energije iz fosilnih goriv zmanjšali ali nadomestili z obnovljivimi viri, bi veliko gospodarskih panog prenehalo obstajati. Že samo na napoved, da se bo nekaj ukrenilo v zvezi z zmanjšanjem izpustov, se delničarji (naftnih družb) takoj odzovejo. Stroški zmanjševanja uporabe fosilnih goriv so ogromni in nenadno zmanjšanje bi močno prizadelo globalno ekonomijo, ki je zelo odvisna od fosilnih goriv, zato je pomembno, da je prehod na alternativne energije postopen (Ravnik, 1997, str. 8).

3 BOJ PROTI PODNEBNIM SPREMENBAM NA RAVNI EU

EU je eno izmed vodilnih gospodarstev na svetu in nemalokrat želi postati zgled tudi ostalim državam. S strategijo trajnostnega razvoja skrbi za dobrobit svojih državljanov in razvoj gospodarstva, prav tako pa veliko pozornosti namenja tudi skrbi za okolje. Boj proti podnebnim spremembam je za EU postala prednostna naloga. Pospešeno razvija tudi različne

strategije za prilagajanje podnebnim spremembam. Za EU vlaganje v t. i. zeleno tehnologijo ne pomeni samo zmanjševanje emisij, ampak tudi ustvarjanje novih delovnih mest ter krepitev gospodarstva. Študije kažejo, da bi naložbe v zmanjšanje emisij imele večji vpliv na zaposlovanje kot pa naložbe v običajne tehnologije. Evropska komisija ocenjuje, da 20 % prihranek v sedANJI porabi energije v EU do leta 2020 prinaša možnost za ustvarjanje do milijona novih delovnih mest (Evropska komisija, 2011; Eurostat, 2011).

Slika 4: Izpusti toplogrednih plinov držav EU-27 v letu 2007



Vir: EEA, *Greenhouse Gas Emission Trends and Projections in Europe 2009: Tracking Progress Towards Kyoto and 2020 Targets in Europe, 2009.*

Od vseh emisij toplogrednih plinov v EU-27 jih 79 % proizvedejo države EU-15. Prav tako so vse največje onesnaževalke države iz EU-15: Nemčija, Velika Britanija, Italija, Francija in Španija. Te države skupaj proizvedejo kar 61 % vseh emisij v EU. Od novih članic jih največ proizvede Poljska in sicer 8 %, preostale članice skupno proizvedejo 12 %.

Čisto drugačno sliko kaže količina izpustov na osebo. Največ izpustov po tem kriteriju so imeli v letu 2007 Luksemburg in sicer 26,9 tone, Estonija 16,4 tone, Irska 15,9 tone ter Finska 14,8 tone. Najmanj pa Portugalska, Madžarska, Litva, Malta, Švedska, Romunija in sicer vse nekaj več kot 7 ton na osebo in Latvija 5,3 tone. Slovenija je imela leta 2007 10,3 tone izpustov na osebo. Izpusti po tem kriteriju so močno odvisni od števila prebivalstva, zato ima Luksemburg po pričakovanjih največ izpustov na osebo v EU. Države med sabo lahko primerja še po enem kriteriju in sicer količina izpustov emisij na km². Največ izpustov na km² ima tako Malta 8.600 ton, sledita Nizozemska in Luksemburg z nekaj več kot 4.500 tonami. Najmanj izpustov imajo Finska, Švedska in Latvija z malo več kot 100 tonami na km². Slovenija proizvede okoli 840 ton na km². Količina je zopet odvisna od površine države, vendar vseeno lahko na podlagi teh podatkov ugotovimo, da imajo baltske države dokaj malo izpustov ne glede na kriterij (tabela z izpusti per capita in na km² je za vse države EU prikazana v Prilogi 3).

3.1 Ukrepi in politike

Leta 1991 je Evropska Komisija sprejela prvo Strategijo skupnosti za omejitve emisij CO₂ in izboljšanje energetske učinkovitosti (angl. *Community strategy to limit carbon dioxide*

emissions and improve energy efficiency). Za tem so sledili še številni drugi akti, npr. prostovoljne zaveze avtomobilske industrije za zmanjšanje emisij CO₂, direktiva o promociji električne energije iz obnovljivih virov (Evropska komisija, 2011).

Junija leta 2000 je Evropska komisija uvedla t. i. Evropski program o podnebnih spremembah (angl. *European Climate Change Programme*, v nadaljevanju ECCP), katerega cilj je uvesti in definirati različne učinkovite ukrepe, s katerimi bo EU lažje izvajala in izpolnila zadane cilje v okviru Kjotskega sporazuma. Evropska komisija je različne ukrepe pri oblikovanju ECCP gradila na že obstoječih programih in direktivah. Pri razvijanju prvega ECCP, ki je veljal do leta 2004, so sodelovali predstavniki držav članic, industrije, Komisije in okoljevarstveniki. Leta 2005 pa je začel veljati drugi ECCP (Evropska komisija, 2011).

EU voditelji so leta 2007 podprli skupni pristop k boju proti podnebnim spremembam z zavezujočo podnebno in energetske politiko in sicer z namenom, da EU postane energijsko učinkovita gospodarska sila z nizkimi izpusti emisij toplogrednih plinov. Zavezali so se, da bo EU do leta 2020 zmanjšala svoje izpuste emisij za minimalno 20 % v primerjavi z letom 1990, pri čemer obstaja možnost, da zniža emisije celo do 30 %, vendar le pod pogojem, da tudi ostale države z največjimi izpusti prispevajo k znižanju emisij v naslednjem sporazumu, ki bo začel veljati v letu 2013, ko se zaključi prvo obdobje Kjotskega sporazuma (Evropska komisija, 2011).

Cilj EU je, da bi do leta 2020 delež obnovljivih virov energije v končni rabi energije dosegel 20 %, skozi energetske učinkovitost pa bi zmanjšali rabo primarne energije za 25 %. Evropska komisija je zato junija 2008 predlagala t. i. podnebno-energetski paket za doseg teh ciljev, ki je začel veljati junija 2009. Tako se je vzpostavil boljši pravni okvir za pridobivanje energije iz obnovljivih virov. Slovenija je v okviru tega cilja pripravila Energetski zakon ter začela spodbujati rabo obnovljivih virov. Vzpostavila je okvir za izvajanje različnih programov (npr. Eko sklad), ki spodbujajo naložbe v učinkovito rabo energije (Evropska komisija, 2011; Služba vlade RS za podnebne spremembe, 2010, str. 12).

3.2 EU in Kjotski sporazum

Stare članice Evropske unije (EU-15) so se zavezale, da bodo v tem petletnem obdobju, torej od leta 2008 do leta 2012, zmanjšale izpuste emisij za 8 % pod stopnjo izpustov iz leta 1990. Pri tem je potrebno poudariti, da je nekaterim državam članicam na podlagi notranjega sporazuma o porazdelitvi bremen celo dovoljeno zvišanje izpustov emisij. Na primer Danska in Nemčija imata namen zmanjšati izpuste za 21 %, Luksemburg celo za 28 %, medtem ko na drugi strani Portugalska in Grčija nameravata zvišati izpuste za 27 % oz. 25 %. Nove članice EU so se večinoma zavezale k zmanjšanju izpustov med 6 do 8 % glede na leto 1990, medtem ko Malta in Ciper ne spadata pod Aneks I, zato nimata ciljev v sklopu Kjotskega sporazuma. Ti dve državi sta tudi od leta 1990 do 2008 največ povečali izpuste, in sicer za 93,9 % oz. 44,2 %. Sledi jima Španija, ki je v tem obdobju povečala svoje izpuste za 42,3 %, medtem ko so jih Baltske države najbolj uspešno zmanjševale. Latvija je v tem obdobju uspela zmanjšati

svoje izpuste za 55,6 %, Litva za 51,1 % in Estonija za 50,4 % (za ostale države so cilji in izpusti prikazani v prilogi 1). Vsaka država članica je sama določila cilj zmanjšanja emisij glede na svojo nacionalno politiko. Od njih se seveda pričakuje, da bodo izpolnile zadane cilje, del teh ciljev pa lahko dosežejo tudi s pomočjo prej omenjenih mehanizmov (EEA, 2011; Eurostat, 2010a, str. 12).

3.2.1 Evropski sistem za trgovanje z emisijami

V sklopu Kjotskih mehanizmov za lažje zmanjševanje emisij in ECCP je leta 2005 začel delovati evropski sistem za trgovanje z emisijami. Sistem je ustanovila smernica za trgovanje z emisijami, ki določa osnove trgovanja in razdelitvene načrte za emisijske kupone. V EU polovico CO₂ ustvarijo v industriji in energetiki, zato se sistem osredotoča predvsem na ta dva sektorja. Sistem prinaša vrsto pozitivnih posledic. CO₂ je dobil neko vrednost, ceno in zato so podjetja začela izboljševati proizvodni proces in investirati v novo tehnologijo z namenom najti stroškovno učinkovit način zmanjševanja emisij. Podjetja so tako primorana upravljati z ogljikom ter spremljati proračun za CO₂. V EU je bilo ustanovljenih vrsto novih podjetij in delovnih mest: specialisti za upravljanje z ogljikom, za ogljikove finance, posredniki pri trgovanju, revizorji in novi finančni produkti (npr. ogljikovi skladi). Pri trgovanju se uporablja kot denar t. i. emisijski kupon in en kupon predstavlja eno tono CO₂, ki je lahko izpuščena v ozračje. Podjetja, ki so zajeta v sistem, pridobijo te kupone zastonj. Kupijo oz. z njimi trgujejo lahko vsi (posamezniki, organizacije, itd.). Razdelitveni načrt naredi država članica na podlagi Kjotskih ciljev, nato pa ga potrdi Evropska komisija. Ko je načrt enkrat odobren, se ne sme več spreminjati, zato je zelo pomembno, da je količina razdeljenih kuponov optimalna. Kajti neučinkovit razdelitveni načrt lahko povzroči negativne posledice okolju in gospodarstvu. Po zaključku enega koledarskega leta podjetja predajo kupone, ki se morajo ujemati s količino izpustov. Podjetja, ki imajo presežke kuponov, jih lahko prodajo ali pa prenesejo v naslednje leto. Vsa tista podjetja, ki niso s kuponi pokrila vseh izpustov, morajo za vsako prekoračeno tono CO₂ plačati kazen. V prvi fazi (do leta 2008) je kazen znašala 40 €/tono, v drugi fazi (do leta 2012) pa je kazen narasla na 100 €/tono, poleg kazni pa si morajo zagotoviti še manjkajoče kupone. Dodatne kazni so morale predpisati še države članice na nacionalni ravni za kakršne koli kršitve sistema (Focus, 2011). V tretjem trgovalnem letu, ki se začne v letu 2013, državam ne bo več potrebno pripravljati nacionalnih razdelitvenih načrtov, ampak bodo ti avtomatsko določeni na ravni EU. V tretjem obdobju bodo v trgovalni sistem vključeni še drugi sektorji in ostali toplogredni plini. Določenih je bilo 2,04 milijarde kuponov, čigar število se bodo vsako leto zmanjšalo. Novost pa je tudi ta, da energetske sektor ne bo več dobival teh kuponov zastonj, ampak bodo ti prodani na avkcijah. Obvezo pri sodelovanju v evropski trgovalni shemi s CO₂ je z vstopom v EU dobila tudi Slovenija. V prvem obdobju je Slovenija podelila za 8,7 milijonov ton kuponov, v drugem pa 8,3 milijone ton. Register kuponov upravlja Agencija RS za okolje (Evropska komisija, 2011; Služba vlade RS za podnebne spremembe, 2010, str. 19).

3.2.2 Doseženi cilji

Trenutne ravni emisij kažejo, da EU uspešno izpolnjuje zastavljene cilje. V obdobju med letoma 1990 in 2008 je EU-15 uspela zmanjšati svoje emisije za 6,5 %, medtem ko je EU – 27 (brez Cipra in Malte) skupno uspela zmanjšati emisije za kar 11,3 %. To občutno višje znižanje emisij lahko pripišemo rabi javne razsvetljave, električne energije v gospodinjstvih, predelovalni industriji in kmetijstvu. Med letoma 2007 in 2008 je EU-15 uspelo znižati emisije za 1,9 %, EU-27 pa 2,0 %, pri čemer je potrebno poudariti, da so se emisije v cestnem prometu pri novih članicah celo povečale (EEA, 2010, str. 6). Na podlagi zadnjih podatkov Evropske agencije za okolje naj bi se v letu 2009 emisije toplogrednih plinov EU-27 znižale za 6,9 % v primerjavi z letom poprej, prav tako pa tudi EU-15. Vendar pa projekcije Evropske komisije kažejo, da kljub trenutnim visokim odstotkom znižanih emisij cilji v Kjotskem sporazumu verjetno ne bodo doseženi (EEA, 2009, str. 6, 30).

3.3 Dolgoročni načrti

Do leta 2050 naj bi EU izpuste zmanjšala na minimum in se preusmerila v čiste tehnologije. Če se bodo sedanje politike učinkovito izvajale, je na dobri poti, da do leta 2020 zmanjša izpuste za 20 %. Njen cilj je postati nizkoogljično gospodarstvo in v povprečju bi morali za ta prehod v naslednjih 40 letih nameniti 270 milijarde oz. 1,5 % BDP letno. Emisije bi bilo potrebno do leta 2030 zmanjšati za 40 % glede na leto 1990 in do leta 2040 za 60 %. S pospešenim ukrepanjem bi lahko do leta 2020 ustvarili 1,5 milijonov novih delovnih mest. Energijo bi lahko pridobivali večinoma iz obnovljivih virov na lokalni ravni in posledično bi bila EU manj odvisna od uvoza nafte in zemeljskega plina, gospodarstvo pa manj občutljivo na povečanja cen nafte. Zaradi manjšega onesnaženega zraka v mestih bi bilo manj ljudi z boleznimi dihal, zato bi v zdravstvu lahko prihranili do leta 2050 do 88 milijard evrov na leto (Evropska komisija, 2011).

Prehod na nizkoogljično gospodarstvo bo stroškovno učinkovit, če bo razdeljen med različne gospodarske sektorje. V energetske sektorju bi do leta 2050 lahko praktično odpravili večino izpustov CO₂. Električno bi pridobivali iz obnovljivih virov in nizkoogljičnih virov, ki bi imeli sistem za shranjevanje ogljika. Čeprav se emisije v prometnem sektorju povišujejo, bi vseeno lahko z različnimi ukrepi izpuste emisij do leta 2050 znižali za 60 %, EU razmišlja celo v smeri prepovedi avtomobilov na naftna goriva. V industriji bi bilo možno zmanjšati izpuste za 80 %, vendar pa bo to zahtevalo drage naložbe. Delež v skupnih izpustih emisij bo rasel v kmetijskem sektorju zaradi večjega povpraševanja po hrani, zato bo potrebno tu več naporov v smeri drugačnih prehranjevalnih navad (Evropska komisija, 2011). Dolgoročni načrti EU so kar visoko zastavljeni, vendar je s strogo politiko vsekakor možno doseči nizkoogljično družbo. Največji problem bodo predvsem finančna sredstva in postopno opuščanje rabe fosilnih goriv, saj so lobiji na tem področju zelo močni, ampak še težje bo spremeniti navade ljudi.

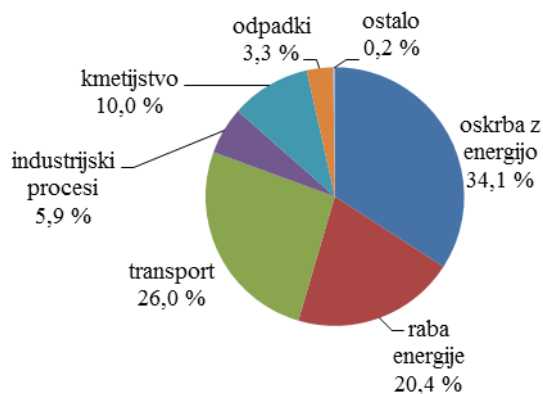
4 UKREPI PROTI PODNEBNIM SPREMEMBAM V SLOVENIJI

Slovenija zaradi svoje majhnosti sama le malo vpliva na zmanjšanje globalnega segrevanja. Predvsem je odvisna od drugih. Slovenija prav tako večjih podnebnih sprememb verjetno ne bo občutila, večino posledic bi se s pravočasnimi ukrepi dalo preprečiti. Na te ukrepe pa vpliva lahko le sama (Ravnik, 1997, str. 65).

Leta 2007 je bila povprečna temperatura v celotni Sloveniji nad dolgoletnim povprečjem. Na območju Ljubljane in v vzhodni Sloveniji so bile povprečne temperature kar 2 °C nad povprečjem. Leta 2008 in 2009 so bile povprečne temperature še višje. Na podlagi projekcij se do leta 2100 za Slovenijo pričakuje dvig temperature za najmanj 3 °C, pri čemer bodo poletja bolj izrazito toplejša in sušna (Agencija RS za okolje, 2011). Skrbi nas lahko porast gladine morja, saj so obalna mesta postavljena tesno ob obali in že višje plimovanje nekajkrat letno povzroča težave. Poplavna ogroženost slovenske obale bo večja in potrebni bodo večji prilagoditveni ukrepi. Na območju Slovenije prav tako lahko pričakujemo zmanjšanje količine padavin tudi do 50 % (Agencija RS za okolje, 2010, str. 74, 78, 152).

Izpusti CO₂ v Sloveniji so se v letu 2008 v primerjavi z letom 2007 povečali za 8,8 %. V obdobju 2000 – 2008 je največ izpustov CO₂ nastalo v kategoriji oskrba z energijo, industrijski procesi ter transport (Statistični urad RS, 2011).

Slika 5: Deleži emisij toplogrednih plinov glede na sektor v letu 2007



Vir: EEA, *Greenhouse Gas Emission Trends and Projections in Europe 2009: Tracking Progress Towards Kyoto and 2020 Targets in Europe, 2009.*

Delitev celotnih izpustov emisij na posamezne sektorje je zelo pomembno, saj le tako lahko ugotovimo, kje so težave največje in bo potrebno ukrepanje. V Sloveniji več kot polovico emisij ustvarimo z energijo, pa najsi bo to pridobivanje ali pa raba, zato bo tu potrebno spodbujanje rabe obnovljivih virov energije. Kar 26 % emisij ustvarimo s transportom in v primerjavi z ostalimi državami članicami Evropske unije nas presežejo samo Avstrija, Latvija, Švedska in Luksemburg² (EEA, 2009, str. 30-42). Delež transporta za razliko od ostalih sektorjev konstantno narašča, zato bo tu potrebno ostrejšo ukrepanje. V Sloveniji je zrak

² Luksemburg bi lahko izpustili, saj je zaradi svoje velikosti specifičen in ustvari več kot 50 % emisij v prometu.

najbolj onesnažen v urbanih in industrijskih območjih, čigar samočistilne sposobnosti omejujejo še kotline in slaba prevetrena lega. V Ljubljani povprečne koncentracije CO₂ presežejo dovoljene ravni tudi do 100 %. Ravno zaradi prekomernega onesnaževanja zraka z delci v večjih mestih je Slovenija dobila že nekaj opozoril s strani Evropske komisije, vendar se do danes ni kaj bistveno spremenilo (Cipra, 2011; Ministrstvo za okolje in prostor, 2011).

Veliko bi se moralo vlagati v železniški promet, ki bi povezoval bolj oddaljene kraje z Ljubljano, predvsem pa tudi zaradi dejstva, da je slovenski železniški sistem najslabše razvit v EU. V večjih mestih bi morali vlagati predvsem v kolesarsko mrežo in tako spodbujati kolesarjenje, ter v javni potniški promet. Razmisliti bi morali tudi o vstopninah za vstop osebnih avtomobilov v Ljubljano in o izgradnji parkirišč na obrobju mesta z nadaljnjo povezavo javnega transporta.

Izpusti emisij v Sloveniji od leta 2000 konstantno naraščajo, približno za 1,3 % letno. Izpusti so se leta 2008 povečali za 3,8 %, predvsem zaradi rasti prometa. V ostalih sektorjih so se zmanjšali, le gospodinjstva povečujejo izpuste. Po ocenah so se izpusti v letu 2009 zmanjšali za 7 %, vendar predvsem zaradi gospodarske krize (Vlada RS, 2009, str. 9-11).

Tabela 2: Izpusti toplogrednih plinov v Sloveniji v izbranih letih, v tisoč ton CO₂ ekvivalenta

| Leto | 1986 | 1990 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Celotne emisije* | 20.228 | 18.478 | 20.217 | 20.445 | 20.571 | 21.285 |

Legenda: * vključno s CO₂ iz LULUCF.

Vir: Evropsko okoljsko informacijsko in opazovalno omrežje, 2011.

4.1 Nacionalne politike

Država je dolžna poskrbeti za zdravo okoljsko življenje, zato mora skrbno varovati okolje. Z zakoni mora urediti obseg pravic pri opravljanju gospodarskih dejavnosti in določiti pogoje za poravnavo škode, če jo posameznik ali družba povzroči okolju.

Leta 1995 je Slovenija ratificirala UNFCCC in tako sprejela različne obveznosti. Redno mora poročati o izpustih emisij, o ukrepih za zmanjševanje, ter spremljati podnebne spremembe. Nato je leta 1998 je podpisala Kjotski sporazum in ga leta 2002 tudi ratificirala. Slovenija si je v okviru sporazuma zastavila cilj zmanjšati emisije do leta 2012 za 8 % glede na leto 1986. Z zakonom o varstvu okolja je uredila pravno podlago za izvajanje že prej omenjenih mehanizmov in trgovanje z emisijami v okviru evropske sheme. Načrt doseganja ciljev prikazuje Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2012, sprejet leta 2004, ki je bil v letu 2009 spremenjen in dopolnjen. Od leta 1996 je v veljavi dajatev za onesnaževanje zraka z emisijami CO₂, katere namen je, da glavni akterji spremenijo obnašanje in s pomočjo tega ekonomskega instrumenta zmanjšajo obremenjevanje zraka s CO₂. Cena za tona trenutno znaša 12,5 evra. (Služba vlade RS za podnebne spremembe,

2010, str. 11, 13, 2011, str. 16). Leta 2008 je vlada sprejela Strategijo prilagajanja slovenskega kmetijstva in gozdarstva podnebnim spremembam. Istega leta je na podlagi različnih direktiv EU sprejela Nacionalni akcijski načrt za energetske učinkovitost v obdobju 2008 do 2016. Leta 2009 je Slovenija naredila korak naprej in ustanovila Službo Vlade RS za podnebne spremembe. Istega leta je v veljavo stopil podnebno-energetski paket EU, da se do leta 2020 zmanjšajo izpusti za 20 % glede na leto 1990, delež obnovljivih virov v celotni rabi pa naj bi dosegel 25 %. V sklopu teh dveh ciljev se je Slovenija zavezala, da v tistih sektorjih, ki trgujejo z izpusti, doseže zmanjšanje za 21 %, v netrgovalnih sektorjih (promet, del industrije, kmetijstvo) lahko poveča izpuste do največ 4 %, delež obnovljivih virov pa poveča na 25 %. V letu 2010 je vlada pripravila predlog zakona o podnebnih spremembah, ki ga bom opisala v nadaljevanju. Vlada pa je prav tako začela pripravljati še dolgoročno podnebno (nizkoogljično) strategijo, namen katere je krepitev trajnostnega razvoja ter določitev okvira za doseganje dolgoročnih podnebnih ciljev oz. nizkoogljične družbe. Sprejela je tudi Slovensko izhodno strategijo 2010–2013, ki predvideva sprejetje zakona o podnebnih spremembah ter celovite podnebne strategije do leta 2050 (Vlada RS, 2011; Projekt Slovenija znižuje CO₂, 2011).

4.1.1 Zakon o podnebnih spremembah

Cilj tega zakona je krepitev trajnostnega razvoja gospodarstva, uveljavljanje nizkoogljične družbe ter dolgoročno prilagajanje na podnebne spremembe. Ti cilji so pomembni za gospodarsko rast, mednarodno konkurenčnost gospodarstva in samo blaginjo. Zakon se osredotoča predvsem na področje varstva okolja, tj. trgovanje z emisijami, ter na področje energije, kjer ureja učinkovito rabo energije ter spodbuja rabo obnovljivih virov energije. Konkretni dolgoročni cilj tega zakona je do leta 2050 uspeti zmanjšati izpuste na 4 milijone ton, kar pomeni 2 toni CO₂ per capita. Namen zakona je ohraniti ranljivost gospodarstva na ravni, ki se bo še lahko učinkovito zoperstavljal negativnim posledicam podnebnih sprememb. Zakon je predvsem pravna podlaga za dolgoročno podnebno strategijo (Služba vlade RS za podnebne spremembe, 2011, str. 26, 28).

Zakon predvideva določene ukrepe prilagajanj na podnebne spremembe predvsem na področjih kmetijstva, upravljanja z gozdovi, upravljanje voda, prostorskega načrtovanja, gradnje in obnove stavb, gradnje in obnove javne infrastrukture ter upravljanje obalnega področja. V zakonu je predvidena tudi zelena davčna reforma, kar pomeni prenos davčnih obremenitev z dela na energente in druge naravne vire. Za večja podjetja, ki imajo veliko izpustov, je predvidena določitev pravic do emisij in uporabe prožnih mehanizmov. Za manjša podjetja in posameznike pa je predviden davek na premičnine ali taksa CO₂ (Služba vlade RS za podnebne spremembe, 2010, str. 18, 2011, str. 29, 32).

Vsi subjekti, ki so vključeni v Evropsko shemo za trgovanje s CO₂, imajo podrobno urejene omejitve in pravice glede izpustov, ki jih določa t. i. ogljični proračun (zgornja meja dovoljenih izpustov v ozračje v posameznih sektorjih v določenem obdobju). Ostali subjekti, ki v tem sistemu ne sodelujejo, nimajo urejenih nikakršnih omejitev ali pravic, zato bodo s

tem zakonom odgovornost do zmanjšanja izpustov emisij v ozračje imeli vsi subjekti, ki imajo kakršne koli možnosti za izvajanje teh ukrepov. S tem zakonom bo vzpostavljen nacionalni ogljični trg za vse subjekte, tudi tiste, ki niso vključeni v evropski sistem trgovanja z emisijami. Tako se bo omogočila večja preglednost in stroškovna učinkovitost pri zniževanju emisij. Obveznosti bodo preko svojih predpisov delegirala ministrstva zavezancem znotraj posameznih sektorjev glede na ogljični proračun. Fizične osebe in gospodinjstva ne bodo (neposredni) zavezanci, razen če bodo opravljali dejavnost povezano z izpusti emisij v ozračje (Služba vlade RS za podnebne spremembe, 2011, str. 29-30).

Z zakonom naj bi se v Sloveniji vzpostavil pravni okvir uporabe ogljikovega odtisa za izdelke, storitve, podjetja in organizacije. Predvideva sicer prostovoljno označevanje izdelkov ter minimalne standarde, vendar dopušča možnost standardizacije glede na uredbo EU in obvezno označevanje nekaterih izdelkov. Ogljikov odtis se bo upošteval tudi pri javnih naročilih, kot eden izmed kriterijev najboljšega ponudnika (Služba vlade RS za podnebne spremembe, 2011, str. 30-31).

Zakon predvideva neodvisen svet, ki bo spremljal uspešnost podnebnih strategij, programov, ukrepov in bo pripravljajal poročila ter mnenja. Svet bi bil sestavljen iz neomejenega števila neodvisnih strokovnjakov. S tem zakonom si Slovenija želi zagotoviti hitrejše prehajanje na nizkoogljično družbo in večjo konkurenčnost. Zakon bi zagotovil možnost hitrega uveljavljanja nizkoogljičnih tehnologij, ki bi prinesla tudi nova, zelena delovna mesta. Te tehnologije vključujejo npr. javni prevoz (kratkoročno avtobus, srednjeročno železnica), energetska učinkovitost, trajnostno gospodarjenje z gozdovi, sončne celice za pridobivanje električne energije itd. (Služba vlade RS za podnebne spremembe, 2010, str. 19, 21-22).

Posledice za gospodarstvo, ki jih bo povzročila celotna podnebna politika in ta zakon, so zmanjšanje rasti BDP med 0,1 in 0,3 % do leta 2020 in povečanje števila delovnih mest med 0,3 in 0,5 %. Izvajanje podnebne politike bo imelo pozitiven vpliv na mala visokotehnološka podjetja, na dolgi rok pa tudi na celotno gospodarstvo (Služba vlade RS za podnebne spremembe, 2011, str. 44).

4.1.2 Izvajanje politik

Med zakonodajo na področju varovanja okolja in trajnostnega razvoja ter izvajanjem le-te je veliko neskladje. Ogljična intenzivnost gospodarstva se sicer zmanjšuje, vendar prehoda na nizkoogljično družbo v tem trenutku še ne moremo pričakovati kaj kmalu. Izpusti so se malenkostno znižali (s pomočjo gospodarske krize), vendar daleč za zadanimi cilji. S sprejetjem zakona o podnebnih spremembah bo na tem področju nastal precejšen napredek. Konkretnega prilagajanja na podnebne spremembe ni videti, se pa stanje malenkostno izboljšuje predvsem zaradi predvidene nacionalne podnebne strategije. Tu je čutiti predvsem pomanjkanje ciljev in počasno izvajanje dolgoročne strategije prilagajanja kmetijstva in gozdarstva podnebnim spremembam. Najpomembnejše področje pri spopadanju s podnebnimi spremembami je energetika. V Sloveniji predstavlja več kot polovico vseh virov

izpustov. Trenutno kazalnik energetske intenzivnosti gospodarstva ne prikazuje ravno lepe slike, saj je slovensko gospodarstvo visoko energetsko intenzivno. Med akcijskim načrtom trajnostne energetike in dejanskim udejanjanjem tega načrta manjka predvsem finančni načrt, s katerim bi lahko izvedli potrebne investicije, zlasti pri spodbujanju rabe obnovljivih virov energije. Delež obnovljivih virov energije se v skupni rabi energije sicer povečuje. Leta 2008 je ta delež znašal 14,8 %. Zaradi izpolnjevanja evropskega podnebno-energetskega paketa si lahko v prihodnje obetamo večjo aktivno politiko na področju trajnostne energetike. Vse večji onesnaževalec v Sloveniji postaja promet. Je energijsko potraten in predvsem ne trajosten. Kljub ciljem prometne politike se le-ta močno povečuje. Največji problem predstavlja tranzitni tovorni promet, zato bi bila nujna reforma na področju prometne politike (Umanotera, 2010, str. 6, 8-9).

Evropska komisija je odprla proti Sloveniji kar nekaj postopkov o kršitvah tako na področju podnebnih sprememb kot tudi na sorodnih področjih – odpadki, varstvo narave itd. Trenutno sta dva postopka tudi pred Sodiščem Evropske unije in v prihodnjih letih lahko pričakujemo še kakšnega. Kontrolo nad učinkovitim izvajanjem zakonodaje na področju podnebnih sprememb v Sloveniji opravlja Računsko sodišče, vendar pa lahko samo opozorijo na nepravilnosti. Leta 2005 je želela vlada z ustanovitvijo Nacionalnega programa varstva okolja redno slediti izvajanju okoljevarstvenih ukrepov, vendar do danes delovna ekipa še ni bila ustvarjena. V Sloveniji bi bilo še kako pomembno, da bi ustanovili avtonomni organ za spremljanje izvajanja okoljevarstvene zakonodaje in trajnostnega razvoja, saj tega področja danes praktično nihče v celoti ne nadzoruje (Umanotera, 2010, str. 5-6). Resda je vlada ustanovila Službo za podnebne spremembe, vendar imajo dokaj malo pooblastil in finančnih sredstev.

4.2 Slovenija in Kjotski sporazum

V okviru Kjotskega sporazuma je Slovenija zavezana zmanjšati izpuste emisij za 8 % glede na raven iz leta 1986. To pomeni, da smejo povprečne letne emisije znašati 18,73 milijonov ton CO₂ ekvivalenta. Če uspe Sloveniji dokazati uspešno gospodarjenje z gozdovi (povečanje lesnih zalog), lahko povprečne letne emisije znašajo 20,05 milijonov ton CO₂ ekvivalenta (Služba vlade RS za podnebne spremembe, 2010, str. 14). Slovenija je bila v času pogajanj država v tranzitu, zato je imela možnost izbrati bazno leto po svoji želji. Izbrala si je leto 1986, to pa zato, ker so bili tega leta izpusti malenkost višji kot leta 1990 in bi tako lažje dosegla zastavljeni cilj. Leta 1986 je Slovenija izpustila v ozračje 20,4 ton emisij, leta 1990 18,5 ton emisij, leta 2008 (zadnji uradni podatki) pa 21,3 tone. Kar pomeni, da je Slovenija v obdobju 1990 do 2008 povečala svoje izpuste za 15,2 %, zato bo morala v preostalih letih znižati emisije (podatki držav članic EU so v Prilogi 1).

V Sloveniji izpusti emisij od leta 2000 konstantno naraščajo, od leta 2005 pa izpusti že presegajo zadane cilje v okviru Kjotskega sporazuma. Za leto 2009 neuradni podatki sicer kažejo 7 % zmanjšanje glede na prejšnje leto, vendar pa še vedno presegajo zastavljene cilje (Umanotera, 2010, str. 11). Znižanje emisij bo Slovenija skušala doseči tudi s pomočjo

Kjotskega mehanizma čistega razvoja in sicer s projekti za zmanjšanje izpustov na zahodnem Balkanu, natančneje v Črni gori in Makedoniji, kjer so za takšne projekte že postavili institucionalni okvir (Služba vlade RS za podnebne spremembe, 2010, str. 19).

Po do sedaj zbranih podatkih Slovenija verjetno ne bo dosegla zastavljenih ciljev. Prvi razlog je v tem, da je cilj zmanjšati izpuste za 8 % preprosto preveč visoko zastavljen. Drugi razlog je v tem, da se uvedeni zakoni, politike, uredbe ipd. s področja varovanja okolja ali samih podnebnih sprememb preprosto ne izvajajo. Vsa leta od ratifikacije Kjotskega sporazuma izpusti naraščajo, po nekaterih neuradnih podatkih so začeli padati, vendar realno gledano Slovenijo rešuje gospodarska kriza in nizka gospodarska rast. Kajti kot sem že omenila, so izpusti in gospodarska rast obratno sorazmerni. Koliko je Slovenija dejansko naredila v smeri zmanjševanja emisij, se bo pokazalo šele po zaključku Kjotskega sporazuma.

4.2.1 Cilji pri Kopenhagenskem sporazumu in drugi dolgoročni cilji

Državni zbor je pred Kopenhagensko konferenco pripravil Deklaracijo o aktivni vlogi Slovenije pri oblikovanju nove svetovne politike do podnebnih sprememb. Tako so bila postavljena izhodišča Slovenije, ki je sodelovala kot članica EU. Na podlagi priporočil IPCC je državni zbor podprl predloge zmanjšanja emisij razvitih držav do leta 2020 za 40 % in od 80 do 95 % zmanjšanje do leta 2050. V skladu z dogovorom mora Slovenija znižati emisije za 80 % oz. na 2 toni CO₂ letno per capita. Prav tako se je zavezala k finančni pomoči državam v razvoju do leta 2012 v sklopu hitrega financiranja do leta 2012 v višini 8 milijonov evrov. Slovenija bo sredstva namenila predvsem področjem, kjer lahko največ pomaga (tudi geografsko), s tem pa bi odprla trg v teh državah tudi za slovenska podjetja. V interesu Slovenije je, da večino zmanjšanja emisij doseže doma, da koristi vse dobrobiti prehoda na nizkoogljično družbo (nova delovna mesta, boljše zdravje državljanov, itd.) (Ministrstvo za okolje in prostor, 2009, str. 1–11; Služba vlade RS za podnebne spremembe, 2010, str. 15, 23).

Slovenija pravzaprav dolgoročne strategije v zvezi s podnebnimi spremembami (še) nima. Večinoma vsi zakoni in strategije izhajajo iz uredb in direktiv EU, zato jih tako ali tako mora vključiti v nacionalno zakonodajo. Podobno velja za mednarodne sporazume, vsi cilji Slovenije izhajajo iz ciljev EU. Sicer naj bi v kratkem Slovenija zaradi pritiskov EU začela pripravljati dolgoročno podnebno strategijo, katere zakonodajne okvirje ji bo postavil že prej omenjeni zakon o podnebnih spremembah. Ravno zaradi dejstva, da Slovenija nima dolgoročne vizije glede zmanjševanja izpustov toplogrednih plinov ter prilagajanj na podnebne spremembe, zelo težko sledi že postavljenim ciljem v okviru Kjotskega sporazuma in zahtev EU, ki ima vsako leto bolj stroge zahteve. Tako Slovenija nenehno dobiva opomine s strani Evropske komisije in v naslednjih letih jo po vsej verjetnosti čaka kar nekaj nepotrebnih kazni. Obstaja še en problem, in sicer če se ne bo začela prilagajati na podnebne spremembe in uvajati t. i. zeleno tehnologijo, bo gospodarstvo začelo stagnirati. Gospodarska rast bo nizka, podjetja mednarodno nekonkurenčna. Zato je še kako pomembno, da si zastavi celovito podnebno strategijo, ker bo tako lažje sledila državam in zahtevam EU.

SKLEP

Vedno več je jasnih dokazov, da se podnebje spreminja. Čeprav je bil v zgodovini to naraven proces, danes temu ni več tako. Z razvojem je človek začel prekomerno uporabljati fosilna goriva, ki z zgorevanjem ustvarjajo toplogredne pline. Ti se začnejo kopičiti v ozračju, kar privede do povišanih temperatur in do podnebnih sprememb. Največ toplogrednih plinov proizvedejo razvite države (ZDA, Evropa), v zadnjem času pa tudi hitro rastoča gospodarstva držav jugovzhodne Azije. Čeprav so za podnebne spremembe odgovorne predvsem razvite države, so posledice globalne.

Šele danes smo se začeli zavedati, da s svojimi dejavnostmi pripomoremo k podnebnim spremembam. Namreč edini cilj razvijajoče se družbe je rast in razvoj gospodarstva, kar pa povzroča okoljsko škodo (konkretno pri izpustih CO₂ so znanstveniki uspeli dokazati, da višja rast BDP pomeni višje izpuste CO₂). Nato, ko se rast ustali, te razvite države začnejo sanirati nastale posledice rasti in velik del BDP namenijo odpravljanju nastale ekološke škode. Pripeljalo nas je že tako daleč, da so države zaslepljene z rastjo BDP. Edini cilj je čim večja proizvodnja in potrošnja. Ravno ljudje s svojo prekomerno potrošnjo ustvarjajo še dodatni pritisk na okolje. Prvič v zgodovini so se začele kazati težave nenehnih rasti, zato je postalo jasno, da je razvoj zašel na popolnoma napačno pot. Pravzaprav je prišlo do paradoksa. Zaradi prevelikih pritiskov razvoja na okolje so se začele pojavljati podnebne spremembe, te pa so začele vplivati nazaj na razvoj. Vsekakor bomo primorani spremeniti svoje življenjske navade in se prilagoditi podnebnim spremembam.

Zaradi ugotovitev, da bodo podnebne spremembe močno prizadele gospodarske panoge in naše vsakdanje življenje, so se pred leti pojavile težnje po skupnem sodelovanju držav pri zmanjševanju teh sprememb. Združeni narodi so zato ustanovili Okvirno konvencijo Združenih narodov o podnebnih spremembah. V okviru te konvencije je nato leta 1997 začel veljati Kjotski sporazum, ki razvitim državam nalaga zavezujoče cilje za zmanjšanje količine emisij toplogrednih plinov. V prvem ciljnem obdobju, ki poteče leta 2012, bodo razvite države, ki so ratificirale sporazum, skušale zmanjšati izpuste za 5 % glede na bazno leto 1990. Najbolj dosledna pri izvajanju zadanih ciljev je EU, ki skuša z lastnimi ukrepi spodbuditi tudi ostale države k prehodu na nizkoogljično družbo.

Slovenija je kot članica EU primorana storiti veliko več za okolje, kakor bi si želela. Vendar kljub temu, da je sprejela kar nekaj politik za zmanjševanje izpustov CO₂ in prilagajanj na podnebne spremembe, ni pretirano vestna pri izvajanju teh politik. Prvi nujen ukrep bi moral biti sprejetje dolgoročne strategije prilagajanj na podnebne spremembe, s katerimi bi si zadala jasno vizijo in bi lažje izvajala zadane cilje. Namesto spodbujanja prehoda na nizkoogljično družbo svoje emisije povečuje. Največji problem povzroča promet, ki strmo narašča, zato bi ureditev tega področja morala postati njena prednostna naloga. Namesto gradenj dodatnih cest, ki problem le povečujejo, bi morala pričeti sanirati in bolj razviti železniški promet, v večjih mestih pa spodbujati uporabo koles in javnega prevoza.

LITERATURA IN VIRI

1. Agencija RS za okolje (2010). *Podnebje se spreminja: Podnebna spreminljivost Slovenije in njen vpliv na vodno okolje*. Ljubljana: Agencija RS za okolje. Najdeno 31. marca 2011 na spletnem naslovu http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knji%c5%benica/publikacije/Okolje_se%20spreminja.pdf
2. Agencija RS za okolje. Najdeno 31. marca 2011 na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/podnebnem%20spremembe/podatki%20o%20spreminjanju%20podnebja/Podnebnem%202009.pdf>
3. Alkalaj, M. (2010). *Podnebna prevara*. Ljubljana: Orbis.
4. *Carbon Footprint*. Najdeno 26. marca 2011 na spletnem naslovu <http://www.carbonfootprint.com/carbonfootprint.html>
5. *Carbon Trust*. Najdeno 26. marca 2011 na spletnem naslovu <http://www.carbontrust.co.uk/cut-carbon-reduce-costs/reasons/why-save-carbon/pages/why-save-carbon.aspx#Businessbenefits>
6. *Cipra*. Najdeno 5. aprila 2011 na spletnem naslovu <http://www.cipra.org/sl/CIPRA/cipra-slovenija>
7. EEA – European Environment Agency (2009). *Greenhouse Gas Emission Trends and Projections in Europe 2009: Tracking Progress Towards Kyoto and 2020 Targets in Europe*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
8. EEA – European Environment Agency (2010, 2. junij). *Annual European Union greenhouse gas inventory 1990 – 2008 and inventory report 2010*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
9. Eurostat (2010a). *Using official statistics to calculate greenhouse gas emissions – a statistical guide 2010*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Najdeno 14. aprila 2011 na spletnem naslovu http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/B/KS-31-09-272/EN/KS-31-09-272-EN.PDF
10. Eurostat (2010b). *Energy, transport and environment indicators*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Najdeno 26. februarja 2011 na spletnem naslovu http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-DK-10-001/EN/KS-DK-10-001-EN.PDF
11. *Eurostat*. Najdeno 23. februarja 2011 na spletnem naslovu http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/europe_2020_indicators/headline_indicators
12. *Evropska komisija*. Najdeno 24. februarja 2011 na spletnem naslovu http://ec.europa.eu/clima/policies/eccp/index_en.htm
13. *Evropsko okoljsko informacijsko in opazovalno omrežje*. Najdeno 29. marca 2011 na spletnem naslovu <http://eionet-si.arso.gov.si/Dokumenti/GIS/zrak>
14. *Focus*. Najdeno 5. aprila 2011 na spletnem naslovu <http://focus.si/index.php?node=160>
15. Goleman, D. (2010). *Ecological intelligence: the coming age of radical transparency*. London: Penguin books
16. Gore, A. (2006). *An inconvenient truth: the planetary emergency of global warming and what we can do about it*. London: Bloomsbury.
17. Gore, A. (2009). *Our choice: a plan to solve the climate crisis*. London: Bloomsbury.

18. Henson, R. (2006). *The rough guide to climate change*. London: Rough Guides.
19. IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. Najdeno 14. Marca 2011 na spletnem naslovu http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml#1
20. Kajfež Bogataj, L. (2008). *Kaj nam prinašajo podnebne spremembe?*. Ljubljana: Pedagoški inštitut.
21. Klaus, V. (2009). *Modri planet v zelenih okovih: kaj je ogroženo: podnebje ali svoboda?*. Ljubljana: Mladinska knjiga.
22. Maslin, M. (2004). *Global warming: a very short introduction*. Oxford: Oxford University Press.
23. Millennium Development Goals Indicators. Najdeno 16. marca 2011 na spletnem naslovu <http://mdgs.un.org/unsd/mdg/Data.aspx>
24. Ministrstvo za okolje in prostor. (2009). *Stališča RS za konferenco o podnebnih spremembah v Kopenhagnu (od 7. Do 18. decembra 2009)*. Ljubljana. Najdeno 30. marca 2011 na spletnem naslovu http://www.vlada.si/fileadmin/dokumenti/si/projekti/2009/podnebne/konferenca_kopenhagen_staliska_Slovenije.pdf
25. Ministrstvo za okolje in prostor. Najdeno 30. marca na spletnem naslovu <http://www.mop.gov.si/si/splosno/cns/novica/browse/10/article/2022/8033/c692103658/>
26. Monbiot, G. (2007). *Heat: how to stop the planet burning*. London: Penguin books.
27. Murray, P. (2007). *Our earth: global warming – the evidence*. (b.k.): Murray Books.
28. NASA. Najdeno 14. marca 2011 na spletnem naslovu <http://data.giss.nasa.gov/gistemp/>
29. Plut, D. (1995). *Brez izhoda?: svetovni okoljski procesi*. Ljubljana: DZS.
30. Plut, D. (1997). *Slovenija na križpotju: Slovenija na okoljskorazvojnem in povezovalnem križpotju Evrope*. Ljubljana: Mihelač.
31. Plut, D. (2004). *Zeleni planet?: prebivalstvo, energija in okolje v 21. Stoletju*. Radovljica: Didakta.
32. Požarnik, H. (1999). *Prihodnost napredka: politična ekologija za začetnike*. Celje: Mohorjeva družba.
33. *Projekt Slovenija znižuje CO₂*. Najdeno 31. marca 2011 na spletnem naslovu <http://www.slovenija-co2.si/index.php/vsebinska-podrocja>
34. Ravnik, M. (1997). *Topla greda: podnebne spremembe, ki jih povzroča človek*. Ljubljana: Tangram: Prirodoslovno društvo Slovenije.
35. Služba vlade RS za podnebne spremembe (2010, 14. maj). *Zakon o podnebnih spremembah (izhodišča)*. Ljubljana. Najdeno 14. Marca 2011 na spletnem naslovu http://www.vlada.si/fileadmin/dokumenti/si/projekti/2010/_Zakon_o_podnebnih_spremembah_-_izhodi_232_350a_.pdf
36. Služba vlade RS za podnebne spremembe (2011, 15. februar). *Zakon o podnebnih spremembah: 3. osnutek*. Ljubljana. Najdeno 8. aprila 2011 na spletnem naslovu http://www.svps.gov.si/fileadmin/svps.gov.si/pageuploads/3._osnutek/ZPS_140210_vse.pdf
37. Statistični urad RS. Najdeno 5. aprila 2011 na spletnem naslovu http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=3623
38. Stern, N. (2006). *Stern Review: The Economics of Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press. Najdeno 21. marca 2011 na spletnem naslovu

- http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110218142827/webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/stern_review_report.htm
39. *Swiss Re*. Najdeno 27. marca 2011 na spletnem naslovu http://www.swissre.com/media/media_information/Swiss_Res_new_sigma_study_reveals_that_natural_catastrophes_and_man-made_disasters_caused_economic_losses_of_USD_218_billion_and_cost_insurers_USD_43_billion.html
 40. *The World Bank*. Najdeno 15. Marca na spletnem naslovu <http://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PC>
 41. Umanotera. (2010, avgust). Ogledalo vladi 2010: *Zeleni nevladni monitor*. (b.k.). Najdeno 14 marca 2011 na spletnem naslovu http://www.umanotera.org/upload/files/Ogledalo%20vladi/Umanotera_Poroca_2010_SLO_web.pdf
 42. United Nations (1998). *Kyoto Protocol To The United Nations Framework Convention To The Climate Change*. (b.k.). Najdeno 25. februarja 2011 na spletnem naslovu <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>
 43. United Nations Framework on Climate Change – UNFCCC (2008). *Kyoto Protocol Reference Manual: On Accounting Of Emissions And Assigned Amount*. (b.k.). Najdeno 3. Marca 2011 na spletnem naslovu http://unfccc.int/resource/docs/publications/08_unfccc_kp_ref_manual.pdf
 44. UNFCCC – *United Nations Framework on Climate Change*. Najdeno 25. februarja 2011 na spletnem naslovu <http://unfccc.int/2860.php>
 45. *United Nations Statistics*. Najdeno 15. marca 2011 na spletnem naslovu <http://unstats.un.org/unsd/ENVIRONMENT/datacollect.htm>
 46. Vlada RS. (2009, 30. Julij) *Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2012*. Ljubljana. Najdeno 31. marca 2011 na spletnem naslovu http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/zakonodaja/okolje/varstvo_okolja/operativni_programi/op_toplogredni_plini2012_1.pdf
 47. Vlada RS. Najdeno 15. Marca 2011 na spletnem naslovu http://www.vlada.si/si/teme_in_projekti/podnebne_spremembe/
 48. Wiedman, T. & Minx, J. (junij 2007). *ISA UK Research Report 07-01: A Definition of »Carbon Footprint«*. (b.k.). Najdeno 26. marca 2011 na spletnem naslovu http://www.censa.org.uk/docs/ISA-UK_Report_07-01_carbon_footprint.pdf
 49. *Zelena Slovenija*. Najdeno 13. aprila 2011 na spletnem naslovu http://www.zelena.slovenija.si/images/stories/eol/EOL_57/EOL_57.pdf

PRILOGE

KAZALO PRILOG

| | |
|---|---|
| Priloga 1: Emisije toplogrednih plinov v ekvivalentih CO ₂ (brez LULUCF) in cilji Kjotskega sporazuma za obdobje 2008 – 2012 držav članic EU | 1 |
| Priloga 2: Emisije CO ₂ v letu 2008 za izbrane države | 2 |
| Priloga 3: Emisije CO ₂ per capita in na km ₂ v letu 1990 in 2007 za države članice EU | 4 |
| Priloga 4: Emisije CO ₂ , kg CO ₂ na \$1 BDP* (PPP) za izbrane države | 5 |
| Priloga 5: Emisije CO ₂ , kg CO ₂ na \$1 BDP* (PPP) za države EU | 6 |
| Priloga 6: Odstotna letna rast BDP za izbrane države | 7 |
| Priloga 7: Odstotna letna rast BDP za države EU | 8 |

Priloga 1:*Tabela 1: Emisije toplogrednih plinov v ekvivalentih CO₂ (brez LULUCF) in cilji Kjotskega sporazuma za obdobje 2008 – 2012 držav članic EU*

| Država članica | 1990 (v milijon tonah) | Izbrano bazno leto pri Kjotskem sporazumu | Bazno leto (v milijon tonah) | 2008 (v milijon tonah) | Sprememba 1990-2008 (%) | Cilji pri Kjotskem sporazumu (%) |
|----------------|---------------------------|---|------------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| Avstrija | 78,2 | 1990 | 79,0 | 86,6 | 10,8 | -13,0 |
| Belgija | 143,4 | 1990 | 145,7 | 133,3 | -7,1 | -7,5 |
| Danska | 68,9 | 1990 | 69,3 | 63,8 | -7,4 | -21,0 |
| Finska | 70,4 | 1990 | 71,0 | 70,1 | -0,3 | 0,0 |
| Francija | 563,2 | 1990 | 563,9 | 527,0 | -6,4 | 0,0 |
| Grčija | 103,3 | 1990 | 107,0 | 126,9 | 22,8 | 25,0 |
| Irska | 54,8 | 1990 | 55,6 | 67,4 | 23,0 | 13,0 |
| Italija | 517,0 | 1990 | 516,9 | 541,5 | 4,7 | -6,5 |
| Luksemburg | 13,1 | 1990 | 13,2 | 12,5 | -4,8 | -28,0 |
| Nemčija | 1.231,8 | 1990 | 1.232,4 | 958,1 | -22,2 | -21,0 |
| Nizozemska | 212,0 | 1990 | 213,0 | 206,9 | -2,4 | -6,0 |
| Portugalska | 59,3 | 1990 | 60,1 | 78,4 | 32,2 | 27,0 |
| Španija | 285,1 | 1990 | 289,8 | 405,7 | 42,3 | 15,0 |
| Švedska | 72,4 | 1990 | 72,2 | 64,0 | -11,7 | 4,0 |
| VB | 771,7 | 1990 | 776,3 | 628,2 | -18,6 | -12,5 |
| EU-15 | 4.244,7 | 1990 | 4.265,5 | 3.970,5 | -6,5 | -8,0 |
| Bolgarija* | 117,4 | 1988 | 132,6 | 73,5 | -37,4 | -8,0 |
| Ciper** | 5,3 | / | / | 10,2 | 93,9 | / |
| Češka* | 195,2 | 1990 | 194,2 | 141,4 | -27,5 | -8,0 |
| Estonija* | 40,8 | 1990 | 42,6 | 20,3 | -50,4 | -8,0 |
| Latvija* | 26,8 | 1990 | 25,9 | 11,9 | -55,6 | -8,0 |
| Litva* | 49,7 | 1990 | 49,4 | 24,3 | -51,1 | -8,0 |
| Madžarska* | 97,4 | 1985-1987 | 115,4 | 73,1 | -24,9 | -6,0 |
| Malta** | 2,0 | / | / | 3,0 | 44,2 | / |
| Poljska* | 453,3 | 1988 | 563,4 | 395,6 | -12,7 | -6,0 |
| Romunija* | 242,1 | 1989 | 278,2 | 145,9 | -39,7 | -8,0 |
| Slovaška* | 73,9 | 1990 | 72,1 | 48,8 | -33,9 | -8,0 |
| Slovenija* | 18,5 | 1986 | 20,4 | 21,3 | 15,2 | -8,0 |
| EU-27 | 5.567,0 | / | / | 4.939,7 | -11,3 | / |

Legenda: *Države, ki so zaradi prehoda v tržno gospodarstvo lahko izbrale drugačno bazno leto ali obdobje (od leta 1990).

**Ciper, Malta in EU-27 nimajo ciljev v okviru Kjotskega sporazuma.

Vir: EEA, Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2008 and inventory report 2010; UNFCCC, 2011.

Priloga 2:

Tabela 2: Emisije CO₂ v letu 2008 za izbrane države

| Država | Emisije CO₂ (v milijon tonah) | Sprememba od leta 1990 (v %) | Emisije CO₂ per capita (v tonah) |
|---------------------------------|---|---|--|
| Argentina | 183,73 | 63,1 | 4,65 |
| Avstralija | 396,28 | 42,6 | 19,00 |
| Belorusija | 56,58 | -44,6 | 5,82 |
| Bosna in Hercegovina | 29,02 | / | 7,68 |
| Brazilija | 368,32 | 76,3 | 1,94 |
| Čile | 71,71 | 105,4 | 4,31 |
| Egipt | 184,66 | 143,2 | 2,31 |
| Hrvaška | 24,86 | 7,6 | 5,61 |
| Indija | 1.610,00 | 133,1 | 1,38 |
| Islandija | 3,29 | 52,3 | 10,67 |
| Japonska | 1.303,78 | 14,0 | 10,23 |
| Južna Afrika | 433,53 | 30,0 | 8,82 |
| Kanada | 590,20 | 29,5 | 17,91 |
| Kenija | 11,24 | 93,0 | 0,30 |
| Kitajska | 6.538,37 | 165,7 | 4,92 |
| Južna Koreja | 503,32 | 108,2 | 10,49 |
| Makedonija | 11,28 | / | 5,53 |
| Mehika | 471,46 | 31,9 | 4,39 |
| Nigerija | 95,27 | 110,0 | 0,64 |
| Norveška | 45,00 | 29,3 | 9,53 |
| Nova Zelandija | 35,23 | 39,0 | 8,40 |
| Oman | 37,32 | 260,5 | 13,69 |
| Pakistan | 156,39 | 128,1 | 0,90 |
| Peru | 42,99 | 103,1 | 1,51 |
| Rusija | 1.579,82 | -36,8 | 11,13 |
| Savdska Arabija | 402,45 | 87,1 | 16,31 |
| Singapur | 54,19 | 15,4 | 12,08 |
| Slonokoščena obala | 6,38 | 10,1 | 0,32 |
| Srbija in Črna gora* | 53,59 | / | 5,13 |
| Švica | 43,64 | -1,9 | 5,81 |
| Tajska | 277,51 | 189,6 | 4,14 |
| Tunizija | 23,87 | 79,9 | 2,37 |
| Turčija | 304,47 | 118,1 | 4,17 |
| Ukrajina | 340,15 | -52,5 | 7,35 |

se nadaljuje

nadaljevanje

| Država | Emisije CO₂ (v milijon tonah) | Sprememba od leta 1990 (v %) | Emisije CO₂ per capita (v tonah) |
|-------------------------------------|---|---|--|
| Urugvaj | 6,22 | 55,7 | 1,86 |
| Venezuela | 165,55 | 35,5 | 5,99 |
| ZDA | 6.094,39 | 20,2 | 19,74 |
| Združeni Arabski Emirati | 135,54 | 147,3 | 31,06 |

Legenda: * Črna gora se je leta 2006 odcepila od Srbije, vendar ker sta bili v času meritev državi združeni ju tudi tu upoštevamo kot eno državo ker ju drugače ne moremo opazovati.

Vir: United Nations Statistics, 2011.

Priloga 3:

Tabela 3: Emisije CO₂ per capita in na km₂ v letu 1990 in 2007 za države članice EU

| Država* | Emisije CO ₂ per capita 1990 (v tonah) | Emisije CO ₂ per capita 2007 (v tonah) | Emisije CO ₂ na km ² (v tonah) |
|-------------|--|--|---|
| Luksemburg | 34,4 | 26,9 | 4.580,06 |
| Estonija | 26,7 | 16,4 | 422,16 |
| Irska | 15,8 | 15,9 | 675,92 |
| Finska | 14,2 | 14,8 | 195,33 |
| Češka | 18,8 | 14,6 | 1.648,34 |
| Ciper | 9,4 | 12,9 | 886,28 |
| Nizozemska | 14,2 | 12,7 | 4.622,14 |
| Belgija | 14,4 | 12,4 | 3.752,12 |
| Danska | 13,4 | 12,2 | 1.266,86 |
| Grčija | 10,4 | 11,8 | 860,63 |
| Nemčija | 15,3 | 11,6 | 2.355,42 |
| Avstrija | 10,3 | 10,6 | 884,41 |
| Poljska | 12,1 | 10,5 | 1.049,86 |
| VB | 13,5 | 10,4 | 2.249,59 |
| Slovenija | 9,3 | 10,3 | 838,02 |
| Bolgarija | 13,5 | 9,9 | 531,12 |
| Španija | 7,4 | 9,9 | 723,33 |
| Italija | 9,1 | 9,3 | 1.577,32 |
| Slovaška | 13,8 | 8,7 | 777,84 |
| Francija | 9,7 | 8,6 | 727,12 |
| Portugalska | 5,9 | 7,7 | 681,86 |
| Madžarska | 9,6 | 7,6 | 620,80 |
| Litva | 13,3 | 7,3 | 243,73 |
| Malta | 5,7 | 7,3 | 8.639,24 |
| Švedska | 8,4 | 7,2 | 116,96 |
| Romunija | 10,5 | 7,1 | 465,13 |
| Latvija | 10,0 | 5,3 | 133,34 |

Legenda: *Države so razporejene od najvišjih emisij per capita v letu 2007 do najnižjih.

Vir: United Nations statistics, 2011; EEA, Greenhouse Gas Emission Trends and Projections in Europe 2009: Tracking Progress Towards Kyoto and 2020 Targets in Europe, 2009.

Priloga 4:

Tabela 4: Emisije CO₂, kg CO₂ na \$1 BDP (PPP) za izbrane države*

| Država | 1990 | 1995 | 2000 | 2004 | 2007 |
|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Argentina | 0,46 | 0,37 | 0,37 | 0,41 | 0,37 |
| Avstralija | 0,70 | 0,64 | 0,56 | 0,51 | 0,5 |
| Belorusija | / | 1,52 | 1,02 | 0,85 | 0,67 |
| Bosna in Hercegovina | / | 0,82 | 1,31 | 1,15 | 1,16 |
| Brazilija | 0,19 | 0,22 | 0,24 | 0,22 | 0,21 |
| Čile | 0,40 | 0,33 | 0,37 | 0,34 | 0,33 |
| Egipt | 0,41 | 0,44 | 0,5 | 0,45 | 0,48 |
| Hrvaška | | 0,43 | 0,40 | 0,39 | 0,36 |
| Indija | 0,67 | 0,70 | 0,68 | 0,60 | 0,55 |
| Islandija | 0,32 | 0,29 | 0,26 | 0,23 | 0,21 |
| Japonska | 0,36 | 0,36 | 0,34 | 0,33 | 0,31 |
| Južna Afrika | 1,21 | 1,23 | 1,12 | 1,09 | 0,98 |
| Južna Koreja | 0,50 | 0,52 | 0,5 | 0,47 | 0,42 |
| Kanada | 0,60 | 0,56 | 0,53 | 0,50 | 0,47 |
| Kenija | 0,18 | 0,21 | 0,26 | 0,23 | 0,21 |
| Kitajska | 1,97 | 1,49 | 1,01 | 1,06 | 0,98 |
| Makedonija | / | 0,92 | 0,88 | 0,80 | 0,70 |
| Mehika | 0,43 | 0,39 | 0,33 | 0,33 | 0,34 |
| Nigerija | 0,33 | 0,22 | 0,44 | 0,42 | 0,34 |
| Norveška | 0,23 | 0,20 | 0,20 | 0,22 | 0,19 |
| Nova Zelandija | 0,38 | 0,36 | 0,39 | 0,34 | 0,3 |
| Pakistan | 0,38 | 0,37 | 0,4 | 0,42 | 0,41 |
| Peru | 0,22 | 0,19 | 0,21 | 0,19 | 0,21 |
| Rusija | / | 1,34 | 1,15 | 0,94 | 0,78 |
| Saudska Arabija | 0,69 | 0,66 | 0,73 | 0,75 | 0,77 |
| Singapur | 0,65 | 0,42 | 0,35 | 0,29 | 0,25 |
| Slonokoščena obala | 0,24 | 0,28 | 0,23 | 0,26 | 0,21 |
| Srbija in Črna gora | 1,44 | 0,88 | 0,79 | 0,87 | 0,71 |
| Švica | 0,19 | 0,18 | 0,16 | 0,16 | 0,13 |
| Tajska | 0,43 | 0,54 | 0,58 | 0,62 | 0,57 |
| Tunizija | 0,41 | 0,40 | 0,38 | 0,36 | 0,33 |
| Turčija | 0,34 | 0,35 | 0,35 | 0,31 | 0,33 |
| Ukrajina | / | 2,14 | 1,68 | 1,29 | 1,04 |
| Venezuela | 0,65 | 0,60 | 0,66 | 0,73 | 0,53 |
| ZDA | 0,61 | 0,58 | 0,52 | 0,48 | 0,45 |
| Združeni Arabski Emirati | 0,58 | 0,66 | 0,88 | 0,61 | 0,58 |

Legenda: *po CDIAC (Carbon Dioxide Information Analysis Center)

Vir: Millennium Development Goals Indicators, 2011.

Priloga 5:*Tabela 5: Emisije CO₂, kg CO₂ na \$1 BDP* (PPP) za države EU*

| Država | 1990 | 1995 | 2000 | 2004 | 2007 |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Avstrija | 0,31 | 0,28 | 0,24 | 0,26 | 0,23 |
| Belgija | 0,43 | 0,42 | 0,37 | 0,34 | 0,29 |
| Bolgarija | 1,24 | 1,08 | 0,83 | 0,72 | 0,68 |
| Ciper | 0,47 | 0,47 | 0,46 | 0,44 | 0,43 |
| Češka | / | 0,80 | 0,73 | 0,64 | 0,53 |
| Danska | 0,39 | 0,38 | 0,28 | 0,29 | 0,26 |
| Estonija | / | 1,65 | 1,05 | 0,92 | 0,78 |
| Finska | 0,44 | 0,47 | 0,37 | 0,43 | 0,37 |
| Francija | 0,28 | 0,26 | 0,21 | 0,21 | 0,19 |
| Grčija | 0,41 | 0,42 | 0,41 | 0,36 | 0,33 |
| Irska | 0,49 | 0,43 | 0,33 | 0,30 | 0,25 |
| Italija | 0,32 | 0,31 | 0,28 | 0,29 | 0,27 |
| Latvija | / | 0,65 | 0,32 | 0,28 | 0,23 |
| Litva | / | 0,64 | 0,39 | 0,32 | 0,29 |
| Luksemburg | 0,61 | 0,42 | 0,31 | 0,37 | 0,31 |
| Madžarska | 0,49 | 0,54 | 0,41 | 0,35 | 0,31 |
| Malta | 0,47 | 0,44 | 0,27 | 0,34 | 0,32 |
| Nemčija | / | 0,40 | 0,33 | 0,32 | 0,29 |
| Nizozemska | 0,42 | 0,40 | 0,31 | 0,32 | 0,28 |
| Poljska | 1,12 | 1,00 | 0,67 | 0,60 | 0,53 |
| Portugalska | 0,28 | 0,31 | 0,30 | 0,29 | 0,26 |
| Romunija | 0,93 | 0,84 | 0,61 | 0,51 | 0,43 |
| Slovaška | / | 0,77 | 0,53 | 0,48 | 0,35 |
| Slovenija | / | 0,44 | 0,37 | 0,33 | 0,29 |
| Španija | 0,30 | 0,31 | 0,29 | 0,30 | 0,28 |
| Švedska | 0,25 | 0,25 | 0,20 | 0,19 | 0,16 |
| VB | 0,42 | 0,38 | 0,31 | 0,28 | 0,26 |

Legenda: *po CDIAC (*Carbon Dioxide Information Analysis Center*)

Vir: Millennium Development Goals Indicators, 2011.

Priloga 6:

Tabela 6: Odstotna letna rast BDP za izbrane države

| Država | 1990 | 1995 | 2000 | 2004 | 2007 | 2008 | 2009 |
|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Argentina | -2,4 | -2,8 | -0,8 | 9,0 | 8,7 | 6,8 | 0,9 |
| Avstralija | 2,9 | 2,5 | 4,0 | 4,1 | 3,8 | 3,7 | 1,3 |
| Belorusija | / | -10,4 | 5,8 | 11,4 | 9,8 | 11,3 | 1,4 |
| Bosna in Hercegovina | / | 20,8 | 5,5 | 6,1 | 6,8 | 5,4 | -2,9 |
| Brazilija | -4,3 | 4,4 | 4,3 | 5,7 | 6,1 | 5,1 | -0,2 |
| Čile | 3,7 | 10,6 | 4,5 | 6,0 | 4,6 | 3,7 | -1,5 |
| Črna gora | / | / | 3,1 | 4,4 | 10,7 | 6,9 | -5,7 |
| Egipt | 5,7 | 4,6 | 5,4 | 4,1 | 7,1 | 7,2 | 4,6 |
| Hrvaška | / | 6,8 | 3,0 | 4,2 | 5,5 | 2,4 | -5,8 |
| Indija | 5,5 | 7,6 | 4,0 | 8,3 | 9,6 | 5,1 | 7,7 |
| Islandija | 1,2 | 0,1 | 4,3 | 7,7 | 6,0 | 1,0 | -6,5 |
| Japonska | 5,6 | 1,9 | 2,9 | 2,7 | 2,4 | -1,2 | -5,2 |
| Južna Afrika | -0,3 | 3,1 | 4,2 | 4,6 | 5,5 | 3,7 | -1,8 |
| Južna Koreja | 9,2 | 9,2 | 8,5 | 4,6 | 5,1 | 2,3 | 0,2 |
| Kanada | 0,2 | 2,8 | 5,2 | 3,1 | 2,2 | 0,5 | -2,5 |
| Kenija | 4,2 | 4,4 | 0,6 | 5,1 | 7,0 | 1,6 | 2,6 |
| Kitajska | 3,8 | 10,9 | 8,4 | 10,1 | 14,2 | 9,6 | 9,1 |
| Makedonija | / | -1,1 | 4,5 | 4,1 | 5,9 | 4,8 | -0,7 |
| Mehika | 5,1 | -6,2 | 6,6 | 4,0 | 3,3 | 1,5 | -6,5 |
| Nigerija | 8,2 | 2,5 | 5,4 | 10,6 | 6,4 | 6,0 | 5,6 |
| Norveška | 1,9 | 4,2 | 3,3 | 3,9 | 2,7 | 1,8 | -1,6 |
| Nova Zelandija | 0,0 | 4,2 | 2,4 | 3,7 | 2,9 | -1,4 | / |
| Oman | -0,1 | 5,0 | 5,4 | 3,4 | 6,8 | 12,8 | / |
| Pakistan | 4,5 | 5,0 | 4,3 | 7,4 | 5,7 | 1,6 | 3,6 |
| Peru | -5,1 | 8,6 | 3,0 | 5,0 | 8,9 | 9,8 | 0,9 |
| Rusija | -3,0 | -4,1 | 10,0 | 7,2 | 8,5 | 5,2 | -7,9 |
| Savdska Arabija | 8,3 | 0,2 | 4,9 | 5,3 | 2,0 | 4,3 | 0,1 |
| Singapur | 9,2 | 8,2 | 10,1 | 9,6 | 8,5 | 1,8 | -1,3 |
| Slonokoščena obala | -1,1 | 7,1 | -3,7 | 1,8 | 1,7 | 2,2 | 3,6 |
| Srbija | -8,0 | 6,1 | 5,3 | 8,3 | 6,9 | 5,5 | -3,0 |
| Švica | 3,8 | 0,4 | 3,6 | 2,5 | 3,3 | -0,4 | -5,1 |
| Tajska | 11,2 | 9,2 | 4,8 | 6,3 | 4,9 | 2,5 | -2,2 |
| Tunizija | 7,9 | 2,4 | 4,7 | 6,0 | 6,3 | 4,6 | 3,1 |
| Turčija | 9,3 | 7,9 | 6,8 | 9,4 | 4,7 | 0,7 | -4,7 |
| Ukrajina | -6,3 | -12,2 | 5,9 | 12,1 | 7,9 | 2,1 | -15,1 |
| Urugvaj | 0,3 | -1,4 | -1,4 | 11,8 | 7,5 | 8,5 | 2,9 |
| Venezuela | 6,5 | 4,0 | 3,7 | 18,3 | 8,2 | 4,8 | -3,3 |
| ZDA | 1,9 | 2,5 | 4,2 | 3,6 | 1,9 | 0,0 | -2,6 |
| Združeni Arabski Emirati | 17,5 | 7,9 | 5,0 | 9,7 | 6,1 | 5,1 | -0,7 |

Vir: The World Bank, 2011.

Priloga 7:

Tabela 7: Odstotna letna rast BDP za države EU

| Država | 1990 | 1995 | 2000 | 2004 | 2007 | 2008 | 2009 |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Avstrija | 4,2 | 2,5 | 3,7 | 2,5 | 3,7 | 2,2 | -3,9 |
| Belgija | 3,1 | 2,4 | 3,7 | 3,2 | 2,9 | 1,0 | -2,8 |
| Bolgarija | -9,1 | 2,9 | 5,7 | 6,7 | 6,4 | 6,2 | -4,9 |
| Ciper | 7,4 | 6,1 | 5,0 | 4,2 | 4,4 | 3,6 | / |
| Češka | / | 5,9 | 3,6 | 4,5 | 6,1 | 2,5 | -4,2 |
| Danska | 1,6 | 3,1 | 3,5 | 2,3 | 1,7 | -0,9 | -4,9 |
| Estonija | -7,1 | 5,0 | 9,6 | 8,3 | 7,1 | -5,1 | -14,1 |
| Finska | 0,5 | 4,0 | 5,3 | 4,1 | 5,3 | 0,9 | -8,0 |
| Francija | 2,6 | 2,1 | 3,9 | 2,5 | 2,4 | 0,2 | -2,6 |
| Grčija | 0,0 | 2,1 | 4,5 | 4,6 | 4,5 | 2,0 | -2,0 |
| Irska | 8,5 | 9,6 | 9,4 | 4,6 | 6,0 | -3,0 | -7,1 |
| Italija | 2,1 | 2,8 | 3,7 | 1,5 | 1,5 | -1,3 | -5 |
| Latvija | -7,9 | -0,9 | 6,9 | 8,7 | 10 | -4,6 | -18 |
| Litva | / | 3,3 | 3,3 | 7,4 | 9,8 | 2,8 | -15 |
| Luksemburg | 5,3 | 1,4 | 8,4 | 4,4 | 6,5 | 0,0 | -4,1 |
| Madžarska | -3,5 | 1,5 | 6,2 | 4,7 | 1,0 | 0,6 | -6,3 |
| Malta | 6,3 | 6,2 | 6,3 | 0,2 | 3,8 | / | / |
| Nemčija | 5,3 | 1,9 | 3,2 | 1,2 | 2,7 | 1,0 | -4,7 |
| Nizozemska | 4,2 | 3,1 | 3,9 | 2,2 | 3,6 | 2,0 | -4,0 |
| Poljska | / | 7,0 | 4,3 | 5,3 | 6,0 | 5,0 | 1,7 |
| Portugalska | 4,0 | 4,3 | 3,9 | 1,6 | 2,4 | 0,0 | -2,6 |
| Romunija | -5,6 | 7,2 | 2,1 | 8,4 | 6,0 | 9,4 | -8,5 |
| Slovaška | -2,7 | 5,8 | 1,4 | 5,0 | 10,6 | 6,2 | -6,2 |
| Slovenija | / | 3,6 | 4,4 | 4,3 | 6,9 | 3,7 | -8,1 |
| Španija | 3,8 | 2,8 | 5,0 | 3,3 | 3,6 | 0,9 | -3,6 |
| Švedska | 1,0 | 3,9 | 4,5 | 4,2 | 3,3 | -0,4 | -5,1 |
| VB | 0,8 | 3,1 | 3,9 | 3,0 | 2,6 | 0,5 | -4,9 |

Vir: The World Bank, 2011.