

**UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA UPRAVO**

Diplomsko delo
visokošolskega programa

GLOBALNO SEGREVANJE IN EKONOMSKE POSLEDICE

Nikolaja Ovčak

Ljubljana, december 2009

**UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA UPRAVO**

Diplomsko delo
visokošolskega programa

GLOBALNO SEGREVANJE IN EKONOMSKE POSLEDICE

Kandidatka: Nikolaja Ovčak
Številka indeksa: 04031148

Mentor: dr. Marko Hočevar

Ljubljana, december 2009

POVZETEK

Globalno segrevanje vpliva na vse ljudi in vključuje vse države sveta. Nekaj časa je trajalo, da so nas strokovnjaki in znanstveniki z dokazi prepričali, da globalno segrevanje dejansko obstaja in da smo za to v veliki meri krivi ljudje. Ugotovitve, kako in koliko ljudje prispevamo h globalnemu segrevanju, bomo opisali v diplomski nalogi.

Trenutno se izvaja že veliko ukrepov za zmanjšanje emisij, ki smo jih tudi predstavili. Ti ukrepi nas bodo sicer veliko stali, vendar če ne bomo ukrepali sedaj, bodo stroški v prihodnosti še večji.

V diplomski nalogi smo predstavili pet sektorjev in sicer: energijo, industrijo, promet, kmetijstvo in gozdarstvo, turizem in okolje. Pri vsakem sektorju smo na začetku na kratko predstavili njegovo politiko. Nato smo opisali, kako posamezni sektor vpliva na globalno segrevanje, kar smo podkrepili tudi s tabelami in grafi. Na koncu vsakega sektorja smo poskušali še predstaviti, kakšne bodo ekonomske posledice globalnega segrevanja.

Ključne besede: globalno segrevanje, podnebne spremembe, toplogredni plini, emisije, energija, industrija, promet, kmetijstvo, gozdarstvo, turizem, okolje, ekonomske posledice.

SUMMARY

Global warming affects all people and all countries of the world. It took a while, that we have experts and scientists with evidence convinced that global warming actually exists and that we have for this, to a large extent, people are guilty. The findings, how and how many people contribute to global warming will be described in our dissertation.

Currently, much is already being implemented measures to reduce emissions, which are also presented. These measures take us through a large stand, but if we act now it will cost even more in the future.

In dissertation, we presented five sectors namely: energy, industry, transport, agriculture and forestry, tourism and environment. In each sector, we at the beginning of a brief presentation of their policies. We then describe how each sector affects global warming, we also reinforce the tables and graphs. At the end of each sector, we have tried to present what the economic consequences of global warming.

Keywords: global warming, climate change, greenhouse gases, emissions, energy, industry, transport, agriculture, forestry, tourism, environment, economic implications.

KAZALO

POVZETEK	ii
SUMMARY	iii
1 UVOD.....	1
1.1 IZHODIŠČE DIPLOMSKEGA DELA	1
1.2 NAMEN IN CILJI RAZISKAVE	1
1.3 METODE DE LA	1
1.4 STRUKTURA DIPLOMSKEGA DELA	2
2 GLOBALNO SEGREVANJE.....	3
2.1 OPREDELITEV POJMA GLOBALNO SEGREVANJE	3
1.2.1 Podnebne spremembe	5
1.2.2 Podnebni dejavniki	5
1.2.3 Emisije.....	6
1.2.4 Učinek tople grede	6
1.2.5 Toplogredni plini	7
2.2 ZGODOVINA GLOBALNEGA SEGREVANJA.....	10
2.3 GLOBALNE POSLEDICE OGREVANJA OZRAČJA – DANES.....	11
2.3.1 Globalne posledice ogrevanja ozračja – v Sloveniji.....	12
2.4 GLOBALNE POSLEDICE OGREVANJA OZRAČJA – V PRIHODNOSTI	12
2.4.1 Posledice podnebnih sprememb v Sloveniji	14
2.5 OKVIRNA KONVENCIJA ZN O SPREMEMBI PODNEBJA	15
2.6 KJOTSKI PROTOKOL.....	17
3 ENERGIJA	21
3.1 ENERGIJA KOT VZROK GLOBALNEGA SEGREVANJA.....	23
3.2 EKONOMSKE POSLEDICE GLOBALNEGA SEGREVANJA NA PODROČJU ENERGIJE	23
4 INDUSTRIJA.....	34
4.1 INDUSTRIJA KOT VZROK GLOBALNEGA SEGREVANJA	35
4.2 EKONOMSKE POSLEDICE GLOBALNEGA SEGREVANJA NA PODROČJU INDUSTRIJE.....	36
5 PROMET	41
5.1 PROMET KOT VZROK GLOBALNEGA SEGREVANJA	42

5.2	EKONOMSKE POSLEDICE GLOBALNEGA SEGREVANJA NA PODROČJU PROMETA	47
6	KMETIJSTVO IN GOZDARSTVO.....	52
6.1	KMETIJSTVO IN GOZDARSTVO KOT VZROK GLOBALNEGA SEGREVANJA	54
6.2	EKONOMSKE POSLEDICE GLOBALNEGA SEGREVANJA NA PODROČJU KMETIJSTVA IN GOZDARSTVA	57
7	TURIZEM IN OKOLJE	65
7.1	TURIZEM IN OKOLJE KOT VZROK GLOBALNEGA SEGREVANJA.....	66
7.2	EKONOMSKE POSLEDICE GLOBALNEGA SEGREVANJA NA PODROČJU TURIZMA IN OKOLJA.....	67
8	UGOTOVITVE IN PREDLOGI	73
9	ZAKLJUČEK	76
	LITERATURA.....	77
	VIRI	78
	SPLETNE STRANI	80
	SEZNAM TABEL IN GRAFOV	83
	SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC IN OKRAJŠAV	84
	IZJAVA O AVTORSTVU IN NAVEDBA LEKTORJA	85

1 UVOD

1.1 IZHODIŠČE DIPLOMSKEGA DELA

V Sloveniji, kakor tudi v svetu, beležimo vse več naravnih katastrof, ki so tudi posledica globalnega segrevanja. Globalno segrevanje je sicer naravni proces, ki pa se nenaravno hitro povečuje predvsem zaradi odnosa ljudi do okolja. S tem mislimo predvsem na porabo fosilnih goriv (nafta, bencin, plin, premog) in izpuste ogljikovega dioksida v ozračje. Naravne katastrofe, ki se pojavljajo so predvsem ekstremno močne padavine, ki povzročajo hude poplave, sušna obdobja, vročinski valovi,...

Učinki globalnega segrevanja imajo vpliv tudi na ekonomske posledice. S stališča posameznika ima globalno segrevanje posledice kot so: rast cene hrane, rast cene energije, višji stroški potovanja, ne nazadnje pa se kažejo posledice tudi pri zdravju ljudi.

1.2 NAMEN IN CILJI RAZISKAVE

Globalno segrevanje ima zelo velik vpliv na kakovost življenja, zato je preučevanje ter iskanje rešitev za omejitev le-tega zelo pomembno. Globalno segrevanje ima sicer tako pozitivne kakor tudi negativne posledice, vendar se bomo v diplomski nalogi osredotočili predvsem na negativne ekonomske posledice, saj je le-teh več kot pozitivnih.

Če ne bomo prispevali k zmanjšanju globalnega segrevanja, bo imelo to resne ekonomske posledice, ki jih, čutimo že danes.

Cilj diplomske naloge je, da ugotovimo trenutno stanje globalnega segrevanja in kakšne so ekonomske posledice ter kakšne bodo le-te v prihodnosti. Pridobljene podatke (predvsem iz Ministrstva za okolje in prostor ter Agencije RS za okolje) bomo statistično obdelali in jih primerjali med seboj glede na leta. Po zbranih podatkih bomo poskušali odkriti rešitve za zmanjšanje globalnega segrevanja.

1.3 METODE DELA

Pri izdelavi diplomske naloge bomo uporabili opisno ali deskriptivno metodo raziskovanja z opisovanjem dejstev in pojavov ter povzemanjem in primerjanjem stališč, sklepov in rezultatov drugih avtorjev. Preučevali bomo strokovno in znanstveno literaturo s področja globalnega segrevanja, podrobneje s področja ekonomije. V empiričnem delu bomo skušali pridobiti podatke z Ministrstva za okolje in prostor, Agencije RS za okolje in različnih organizacij, ki se ukvarjajo z energijo, industrijo, prometom, kmetijstvom in gozdarstvom ter turizmom in okoljem. Podatke

bomo statistično obdelali, tako da bodo dobljene informacije služile za reševanje problematike, zastavljene v diplomski nalogi.

1.4 STRUKTURA DIPLOMSKEGA DELA

V okviru diplomske naloge bomo skušali odgovoriti na naslednja vprašanja:

- Kako lahko kot posamezniki prispevamo k zmanjšanju globalnega segrevanja?
- Kako bi se na podnebne spremembe morala odzvati Slovenija/svet?
- Kakšne so in kakšne bodo v prihodnosti ekonomske posledice globalnega segrevanja v različnih sektorjih?
- Kateri izmed sektorjev, ki smo jih izpostavili v diplomski nalogi, najbolj vpliva na globalno segrevanje? Kateri sektor povzroča najvišje ekonomske posledice?

2 GLOBALNO SEGREVANJE

2.1 OPREDELITEV POJMA GLOBALNO SEGREVANJE

Globalno segrevanje je ožji pojem od podnebnih sprememb in ga lahko opredelimo kot povečanje povprečne temperature v Zemljinem ozračju in oceanih od sredine 20. stoletja, pa se bo nadaljevalo tudi v prihodnje.

[E:\NIKA\Diploma\DIPLOMA\NIKA\DIPLOMA\DIPLOMA\Povprečne](#)V zadnjih letih opažamo, da na našem planetu prihaja do številnih zelo neprijetnih klimatskih pojavov. Vedno več je dokazov, da se zemeljsko ozračje segreva in da se podnebje spreminja. Najbolj nazorno nam to dokazuje krčenje ledenikov, poleg tega pa so vedno večji odkloni med letnimi časi, vedno pogosteje se dogajajo ekstremni vremenski dogodki, kot so suše, poplave, za katere je dovolj že večji naliv, neurja z uničujočo točo, dolgi in močni vročinski valovi ter zelo nizke temperature s pozebami.

Znanstveniki so ugotovili, da je v 20. stoletju povprečna temperatura ozračja na Zemlji porasla za $0,6 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$. Kot pravijo na Agenciji Republike Slovenije za okolje (ARSO), se je glavnina tega porasta zgodila v zadnjih 25 letih. Napovedi strokovnjakov za prihodnost so, da naj bi se povprečna svetovna temperatura do leta 2100, povišala še za $1,4^{\circ}\text{C}$ do $5,8^{\circ}\text{C}$, temperature v Evropi pa kar za 2°C do $6,3^{\circ}\text{C}$. Obstajajo sicer različni scenariji, ki napovedujejo tudi večja povišanja temperature. Napovedi za naše podnebje so, da se bo povečalo število vročih dni, manj bo snežne odeje, spremenil se bo tudi padavinski režim.

Tudi Ravnikar (1997) opozarja, da preden pričnemo valiti krivdo na pretirano industrializacijo, na preveliko in nesmotrno porabo energije, na prehitro rast svetovnega prebivalstva in preden se začnemo po stari navadi spraševati, kdo je za to kriv, si moramo priznati, da k pojavu globalnega segrevanja vsak od nas prispeva nek delež.

Kot je zapisal Dovč (2007, str. 6), je dejstvo, da smo vsi ljudje porabniki energije in s tem nedvomno prispevamo svoj delež k onesnaževanju okolja s toplogrednimi plini (v nadaljnjem besedilu: TGP). Razlika pri onesnaževanju je le v količini TGP, ki jih spuščamo v okolje. V nerazvitih delih sveta namreč povprečen prebivalec porabi zelo malo elektrike, naravnih surovin in podobno, v razvitem svetu, kamor uvrščamo tudi Slovenijo, pa je situacija drugačna, saj porabimo veliko več elektrike in naravnih surovin, kot bi bilo sprejemljivo za ohranitev naravnega ravnovesja. Zelo zgovoren je že podatek, da v Evropi živi le 7 % svetovnega prebivalstva, vendar vseeno porabimo kar 20 % vseh virov svetovnega ekosistema (npr. energije, surovin, hrane itd).

Evropska komisija z različnimi direktivami ter pozivi prebivalcem in institucijam poskuša vplivati na spremembo potrošniškega načina življenja in s tem na zmanjšanje porabe energije, surovin, vode in podobno. Če se za trenutek zamislimo, lahko vsak izmed nas s premišljeno rabo energije, surovin itd. v svojem

gospodinjstvu, šoli ali službi stori zelo veliko za zmanjšanje izpustov TGP in pripomore k manjšemu onesnaževanju planeta. (Dovč, 2007, str. 6)

Kot poudarja Lučka Kajfež – Bogataj je nujno, da se čimprej pričnemo prilagajati napovedanim podnebnim spremembam. Moramo pa se zavedati, da je prilagajanje podnebnim spremembam krožen in dolgotrajen proces, ki zahteva sistemsko preišljen pristop, ki mora biti tudi ekonomsko ovrednoten.

S pojmom globalnega segrevanja je povezanih več različnih, vendar za globalno segrevanje pomembnih pojmov. Med najpomembnejše, ki jih bomo v diplomski nalogi izpostavili in že na začetku kratko opredelili, so: podnebne spremembe, podnebni dejavniki, emisija, učinek tople grede, TGP in ozonska luknja. Ti pojmi so neposredno povezani z globalnim segrevanjem in so vsekakor pomembni za razumevanje nadaljnje teorije globalnega segrevanja.

1.2.1 Podnebne spremembe

Pojem sprememba podnebja je opredeljen kot sprememba podnebja, ki je nastala neposredno ali posredno zaradi človekovih dejavnosti, ki spreminjajo sestavo zemeljskega ozračja in se poleg naravne spremembe podnebja opaža v primerljivih časovnih obdobjih. (UNFCCC, 1. člen)

S pojmom podnebne spremembe označujemo spreminjanje globalnega in regionalnega podnebja na Zemlji v daljšem časovnem obdobju.

Povzročitelji podnebnih sprememb so naslednji (Umanotera):

- notranji dejavniki (to so naravni procesi Zemlje),
- zunanji vzroki (na primer intenzivnost sončevega obsevanja),
- aktivnosti človeka.

Kot smo že omenili, se podnebne spremembe kažejo v različnih ekstremnih vremenskih pojavih, večji so odkloni med letnimi časi, suše se podaljšujejo in sončno sevanje je močnejše, spreminja se rastna doba, za poplave je dovolj že večji naliv, v spremenljivosti padavin je naša ranljivost največja. V mestih je onesnaženost ozračja večja kot na podeželju, v mestih je več oblačnosti in megle, tudi več padavin, za nekaj stopinj je višja temperatura kot v okolici, relativna vlaga zraka in učinki vetrov so tudi manjši. Ob vsem tem so učinki podnebnih sprememb v mestih manj občutni kot na podeželju. (Lah, 2008, str. 281)

1.2.2 Podnebni dejavniki

Podnebni dejavniki so nadmorska višina in osončenost območja, vremenski pojavi in njihova gibanja, sezonske toplotne razmere in učinki (razpadanje kamnin na površju), padavinske razmere (odplakovanje in erozija) in druge spremembe (ujme, kisle padavine). V Sloveniji se srečujejo različni podnebni vplivi (atlantski, sredozemski in celinski) in so učinki raznih dejavnikov zelo nestalni ter krajevno značilni. (Lah, 2008, str. 281)

1.2.3 Emisije

Emisije na kratko lahko opredelimo kot izpuščanje TGP in/ali njihovih predhodnikov v ozračje nad določenim območjem in v določenem obdobju. (UNFCCC, 1. člen)

Lah (2008, str. 162) opredeljuje emisije kot odvajanje odpadnih plinastih, tekočih in trdnih snovi ali energije iz vira v okolje. Viri so: dimniki, ventilacijske naprave, tehnološki procesi, izpušne cevi vozil in razne naprave, emitira se tudi sevanje in hrup. Emisije so omejene in nekatere sploh prepovedane s predpisi in določbami, saj gre razen za onesnaževanje okolja in škodo v naravi tudi za ogrožanje zdravja in počutja ljudi. Tega je največ v mestih in industrijskih krajih, na prometnih križiščih, pri skladiščenju in zlasti pretovarjanju, sicer pa povsod, kjer uporabljajo tehniko in kemična sredstva.

Ogljikov dioksid (v nadaljnjem besedilu: CO₂) je med plini glavni krivec za globalno segrevanje, zato so leta 2005 uvedli sistem trgovanja z emisijami kot temelj okoljske strategije EU. Ta sistem nagrajuje podjetja, ki zmanjšajo izpuste CO₂, in kaznuje tista, ki prekoračijo dogovorjene količine. (Europa – Portal EU, 2009)

Po tem sistemu vlade EU določijo količine CO₂, ki ga smejo v ozračje spustiti energijsko intenzivne panoge, denimo proizvodnja elektrike, jeklarska in cementna industrija. Če želijo ta podjetja prekoračiti dovoljeno kvoto izpustov, morajo kupiti emisijske kupone pri podjetjih, ki so količino izpustov zmanjšala. (Europa – Portal EU, 2009)

1.2.4 Učinek tople grede

Učinku tople grede lahko rečemo tudi toplogredni učinek. Večina sončnega sevanja je v vidnem in bližnje infrardečem delu spektra. Če je ozračje brez oblakov in prahu, je zrak prosojen za sevanje, podobno kot steklo na topli gredi. Sončni žarki ogrevajo površje Zemlje, del te toplote pa se ob stiku s površjem odbija v ozračje. Topla greda to toploto zadržuje, saj stene in stekleni pokrov preprečujejo, da bi jo razgnal veter. Zemlja ostaja topla na podoben, čeprav ne popolnoma enak način. Toploto, ki jo oddaja ogreto zemeljsko površje, vpijajo plini v ozračju – CO₂, vodna para in metan. Ti plini so sicer prepustni za svetlobo, vendar pa delno neprepustni za dolgovalovno sevanje, ki ga oddaja toplo površje. To je toplogredni učinek, ki ohranja toplo ozračje nad zemeljskim površjem in je neškodljiv, kadar ozračje ni onesnaženo. Brez njega bi bila Zemlja za 32 °C hladnejša in verjetno neprimerna za življenje. (Lovelock, 2007, str. 203)

1.2.5 Toplogredni plini

Toplogredni plini (TGP) pomenijo tiste plinske sestavine ozračja, tako naravne kot antropogene, ki absorbirajo in ponovno oddajajo infrardeče sevanje. (UNFCCC, 1. člen)

Toplogredne pline proizvaja človek, in sicer (Umanotera):

- z izgorevanjem fosilnih goriv, s katerimi proizvede tri četrtine vseh emisij za transport, produkcijo dobrin, proizvodnjo elektrike in druga področja,
- z usmerjeno rabo tal (npr. sekanjem gozdov) in kmetijstvom,
- v svojih gospodinjstvih.

Med največje onesnaževalce spadajo naslednji toplogredni plini: ogljikov dioksid (CO_2), metan (CH_4), didušikov monoksid (N_2O), fluoroklorogljikovodiki (PFC_s , HFC_s , CFC_s), žveplov heksafluorid (SF_6) in ozon (O_3).

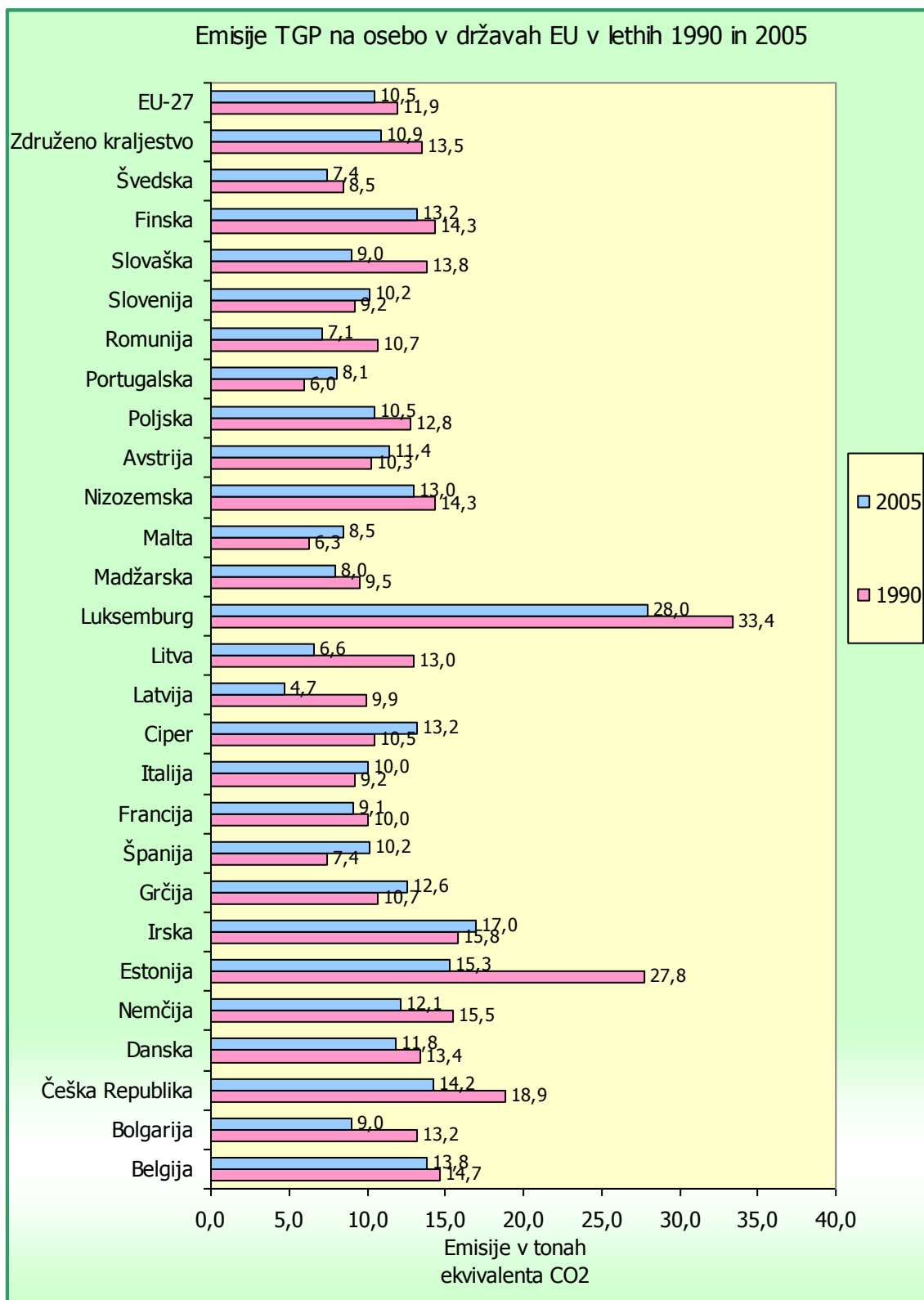
V nadaljevanju bomo na kratko opredelili ogljikov dioksid, metan in ozon:

OGLJIKOV DIOKSID (CO_2) – nastane ob zgorevanju fosilnih virov, proizvodnji cementa in spremembi pokrajinske rabe (krčenje gozdov, sežiganje biomase). (Plut, 2004, str. 106) Delno se CO_2 iz ozračja izloči s fotosintezo, delno pa ga iz ozračja vsrkajo oceani. Povišano koncentracijo CO_2 v ozračju obravnavamo kot glavnega povzročitelja trenutnega segrevanja podnebja. (Focus, 2005)

METAN (CH_4) – viri so smetišča, močvirja, živina, rudniki premoga, riževa polja, sežiganje biomase in termiti. (Plut, 2004, str. 106) Je zelo močan TGP, saj je kar 23 krat močnejši kot CO_2

OZON (O_3) – se nahaja v zgornjem sloju ozračja (stratosferi), kjer igra pomembno vlogo pri ščitenju Zemlje pred nevarnimi ultravijoličnimi žarki. Ozon nastaja pri fotokemičnih reakcijah. Njegova vloga pri podnebni spremembi je precejšnja, je pa istočasno zapletena in težko jo je količinsko ovrednotiti. (Focus, 2005)

Graf 1: Emisije TGP na osebo v državah EU v letih 1990 in 2005



Vir: Evropska komisija (2008, str. 9)

Na koncu bomo še našeli najpomembnejše dokumente in jih na kratko opredelili. Naslednje razlage programov, načrtov, projektov in strategije so razložene tako kot v Poročilu Vladi RS o izvajanju OP-TGP¹ do leta 2012.

Operativni program razvoja okoljske in prometne infrastrukture (OP ROPI)

Operativni program razvoja okoljske in prometne infrastrukture je razdeljen na tri razvojne prioritete, in sicer prometno infrastrukturo, okoljsko infrastrukturo in trajnostno rabo energije. Strategije in cilji, ki so povezani s cilji OP-TGP po prioritetah, so: prometna infrastruktura, okoljska infrastruktura (odpadki), trajnostna raba energije.

Nacionalni akcijski načrt za energetske učinkovitost 2008–2016

Nacionalni načrt opredeljuje ukrepe energetske učinkovitosti za zmanjšanje končne rabe energije za 9 % do leta 2016 glede na preteklo porabo v sektorjih, ki so zunaj trgovanja z emisijami. Pri finančnih spodbudah povzema ukrepe za termoelektrarne OP ROPI za učinkovito rabo energije in jih dopolni z dodatnimi finančnimi spodbudami, potrebnimi za doseganje ciljnih 9 % prihrankov končne energije.

Resolucija o nacionalnih razvojnih projektih 2007–2023

Zajema ključne (velike) razvojno-naložbene projekte, pri uresničitvi katerih bo za doseganje ciljev SRS in DRP sodelovala država. Projekti, ki bodo vplivali na emisije TGP do leta 2012 in so upoštevani v OP-TGP: Trajnostna mobilnost, Modernizacija železniškega omrežja (do 2020), Trajnostna energija in ekonomija vodika, Izgradnja hidroelektrarn na Spodnji Savi (do 2018), dopolnjen januarja 2008 s projekti na srednji Savi, izgradnja bloka 6 Termoelektrarne Šoštanj (do 2011).

Nacionalni strateški referenčni okvir (NSRO)

Je del programa DRP, financiran iz treh evropskih skladov: Kohezijski sklad, Evropski sklad za regionalni razvoj in Socialni sklad, tvori nacionalni strateški referenčni okvir (NSRO), ki ga država članica predloži Evropski komisiji. Za doseganje ciljev NSRO so predvideni trije operativni programi, ločeno za vsak sklad. OP ROPI vključuje več ukrepov za zmanjševanje emisij TGP.

Strategija razvoja Slovenije (SRS)

Je najširši vsebinski okvir za dolgoročno načrtovanje v Sloveniji.

Državni razvojni program 2007–2013 (DRP)

Namenjen je uresničevanju Strategije razvoja Slovenije, in sicer na področju financiranja razvojno-investicijskih programov in projektov. Del programa, financiran iz evropskih skladov se imenuje Nacionalni strateški referenčni okvir (NSRO).

¹ OP-TGP - Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov

Resolucija o nacionalnem energetskega programu (ReNEP)

Resolucija o nacionalnem energetskega programu zastavlja cilje energetske učinkovitosti in rabe obnovljivih virov energije, ki neposredno vplivajo na emisije TGP. Predvidevala je financiranje ukrepov za doseganje teh ciljev v višini 58 mio EUR letno.

2.2 ZGODOVINA GLOBALNEGA SEGREVANJA

Pred okoli 25 milijoni let so naši daljni predniki razvili tehnologijo izdelave zelo preprostega kamnitega orodja, ki se je zelo počasi izpopolnjevala. Pred okoli 40.000–50.000 leti pa je skupina ljudi z Bližnjega vzhoda razvila tip orodja, ki je obetal, da bo radikalno spremenil človekovo razmišljanje in splošno kulturo uporabe ognja (Blight, 2003, str. 3). Tehnološke izboljšave, ki so sledile, npr. razvoj kovinskega orodja, kmetijstvo in različne oblike industrijske revolucije, so povzročile dramatične družbene in okoljske spremembe, vse bolj zgoščene v času in globalno prisotne. (Plut, 2004, str. 17)

Pred 10.000 leti so se pritiski človeka na okolje še povečali. S kmetijsko revolucijo je namreč prišlo do spreminjanja naravnih ekosistemov v kmetijske ter do stalnih poselitev. Nato je pred 200 leti nastopila še industrijska revolucija. S uvedbo parnega stroja, rabo premoga in množično proizvodnjo je podeseterila izrabljanje naravnih virov, intenzivno spreminjala podobo industrijskih in rudarskih pokrajin ter povzročila množične selitve ljudi iz vasi v mesta. (Plut, 2004, str. 17)

Leta 1900 je na svetu živelo 1,6 milijarde prebivalcev, leta 2000 pa že več kot 6 milijard. V sto letih se je torej število svetovnega prebivalstva povečalo za skoraj 4-krat, število mestnega prebivalstva pa za 20-krat. V obdobju 1900–2000 se je poraba žit povečala za skoraj 5-krat, komercialne energije za več kot 10-krat, poraba fosilnih goriv pa celo za 15-krat. Zmanjševanje zalog neobnovljivih naravnih virov, preseganje zmoglosti naravnega obnavljanja pri rabi nekaterih obnovljivih naravnih virov, izginjanje naravnih habitatov, regionalno čezmerno onesnaženo okolje v številnih območjih sveta ter prvi znaki preseganja globalnih samočistilnih zmogljivosti so temeljne posledice eksponentnega naraščanja pritiskov vse večjega števila vse bolj materialno zahtevnega, potrošniško naravnega svetovnega prebivalstva na planetarni ekosistem. (Plut, 2004, str. 18)

V drugi polovici 20. stoletja so se pritiski človeštva na planetarni ekosistem še bistveno povečali. Svetovno prebivalstvo je leta 1950 štelo 2,5 milijarde prebivalcev, leta 2000 pa je doseglo 6 milijard, torej je razmerje 1:2,4. Poraba vode, mineralnih gnojil, fosilne energije, papirja in drugih surovin ter npr. emisije toplogrednega CO₂ je bila konec 20. stoletja v primerjavi s sredo 20. stoletja bistveno večja, kot bi sklepali po povečanju svetovnega prebivalstva. (Plut, 2004, str. 19)

Poglejmo si okoljsko globalizacijo na začetku 21. stoletja (Plut, 2004, str. 20):

- rast svetovnega prebivalstva,
- naraščanje porabe naravnih virov ter pritiskov na planetarni ekosistem,
- onesnaženo geografsko okolje ne le v lokalnem, regionalnem, temveč tudi planetarnem pomenu,
- antropogene spremembe podnebja planeta,
- izgubljanje pokrajinske in biotske raznovrstnosti v vseh območjih sveta.

Poleg povečanja števila svetovnega prebivalstva je drugi temeljni razlog za globalizacijo problemov okolja večja poraba naravnih virov in različnih emisij na posameznega prebivalca. Povečanje negativnih vplivov posameznega prebivalca na okolje kaže primerjava dnevne porabe energije na prebivalca v različnih obdobjih človeške zgodovine (Freedman v Plut, 2004, str. 20):

- lovsko obdobje: 20 MJ²,
- prvotno kmetijstvo: 48 MJ,
- zgodnja industrijska družba: 304 MJ,
- razvita industrijska družba: 1.025 MJ.

2.3 GLOBALNE POSLEDICE OGREVANJA OZRAČJA – DANES

Strokovnjaki, ki se ukvarjajo s podnebnimi spremembami, uvrščajo zadnja leta med najtoplejša leta do sedaj. Najizrazitejša območja na Zemlji, ki so se segrela v zadnjih desetletjih, so na skrajnem severu in jugu, torej Severno ledeno morje, Aljaska, Sibirija in Antarktika.

Naraščanje temperature potrjujejo meritve na kopnem, v oceanih in na ledu.

V zvezi z globalnim segrevanjem imamo posredne in neposredne posledice. Če naštejemo samo nekaj neposrednih posledic so to:

- taljenje ledu okoli tečajev,
- zime v zmernem pasu se krajšajo,
- pojavljajo se katastrofalne suše,
- število in moč viharjev v subtropskem in zmernem pasu se povečuje,
- gozdarji po vsem svetu in tudi pri nas opažajo, da se spreminja sestava gozdov - drevesne vrste, ki so prilagojene na ostrejše podnebje (npr. jelka, smreka) se umikajo v višje predele in proti severu, na njihovem mestu pa se pojavljajo drevesne vrste, ki so značilne za toplejše podnebje.

Seveda pa vseh globalnih sprememb ne moremo pripisati zgolj človeškemu dejavniku. Podnebne spremembe se dogajajo tudi zaradi naravnih procesov, vendar znanstveniki tem procesom, ki se odvijajo zelo počasi in skozi milijone let, pripisujejo

² MJ – mega joul (merska enota za energijo)

le okoli 15 % »odgovornosti« za klimatske spremembe. Kar 85 % vseh ostalih klimatskih sprememb pa povzroča človek. (Dovč, 2007, str. 6)

V tabeli smo na podlagi podatkov klimatologov pri Nasinem Goddardovem inštitutu za vesoljske raziskave v New Yorku prikazali deset najtoplejših let do leta 2006:

Tabela 1: Najtoplejša leta do leta 2006

Mesto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Leto	2005	1998	2002	2003	2006	2004	2001	1997	1990	1995

VIR: Murray (2007, str. 9)

Na prvem mestu je leto 2005, kar pomeni najtoplejše leto do leta 2006. Vidimo, da prvih deset mest zasedejo leta od 1990 dalje, kar ponovno dokazuje, da se podnebje segreva.

2.3.1 Globalne posledice ogrevanja ozračja – v Sloveniji

Tako kot drugod v svetu se tudi v Sloveniji povprečna letna temperatura zraka in tal povečuje. Ker se absolutna najvišja temperatura zraka vsako leto viša, je posledično tudi vse več vročih dni ($T_{\text{maks}} \geq 25^{\circ}\text{C}$). Prav tako pa so tudi najnižje dnevne temperature zraka vsako leto višje, zato je manj zelo hladnih dni ($T_{\text{min}} \leq 0^{\circ}\text{C}$). Posledica povečanja povprečne letne temperature zraka so krajše in bolj zelene zime. Poleti pa lahko pričakujemo daljša obdobja suše in še več vročinskih valov, kot jih imamo v zadnjih letih. (Kajfež – Bogataj, 2009, str. 1)

Ker se relativna vlažnost zraka zmanjšuje in ker je trajanje sončnega obsevanja daljše, lahko opazimo vse več jasnih dni in manj povsem oblačnih, poleg tega pa je opazno tudi zmanjšanje megle v kotlinah. (Kajfež – Bogataj, 2009, str. 2)

Čeprav je rahlo zmanjšanje letnih količin padavin v Sloveniji še dokaj neopazno, so zato toliko bolj opazne poletne suše, ki so skozi leta vse pogostejše. Kot opozarja Kajfež – Bogataj (2009, str. 2), je bilo od devetih hudih suš, ki so Slovenijo prizadele v zadnjih 40 letih (1967, 1971, 1983, 1992, 1993, 2000, 2001, 2003, 2006), kar šest suš v zadnjih 15 letih.

2.4 GLOBALNE POSLEDICE OGREVANJA OZRAČJA – V PRIHODNOSTI

V prihodnosti naj bi se po napovedih Medvladnega odbora za proučevanje podnebnih sprememb (v nadaljnjem besedilu: IPCC) morska gladina do konca stoletja dvignila za 1 meter. Obstajajo tudi napovedi, ki opozarjajo, da se lahko morska gladina, če se bo taljenje ledu na Antarktiki nadaljevalo s sedanjim tempom, poveča celo za 6 metrov.

Segrevanje oceanov bo povzročilo bolj pogoste tropske nevihte, vse pogosteje se bodo pojavljale tudi celinske nevihte z ekstremno močjo.

Globalno segrevanje povzroča masovno taljenje ledenikov in snega po celem svetu. Posledica taljenja ledu, ki ga povzroča globalno segrevanje, in dviganje morske gladine bo povzročilo tudi množično selitev t.i. okoljskih beguncev. Strokovnjaki opozarjajo, da naj bi dvig morske gladine vplival na okoli 200 milijonov ljudi.

Tudi živalske vrste in ekosistemi so zaradi učinkov segrevanja ozračja vse bolj ogroženi.

Globalno segrevanje ozračja je imelo do sedaj tudi močne finančne posledice, ki se bodo v prihodnosti še bolj okrepile. Gromozanske škode zaradi tropskih viharjev so že povzročile bankrot večjih zavarovalnic v ZDA. (Murray, 2007, str. 10)

To so le nekateri od učinkov segrevanja, poleg tega nam grozijo tudi naravne nesreče, kot so neurja s točo, žled, suša, poplave, snežni plazovi, puščavske kobilice, nevihte, strele, tornadi, megla in smog, požari v naravnem okolju, visoki valovi ob neurjih, peščeni/prašni viharji, slabšanje okolje, močno deževje in sneženje, močan veter, zemeljski in blatni plazovi, navadne in hudourniške poplave, temperaturni ekstremi, tropski cikloni.

Druge pričakovane posledice bodo večji ali manjši kmetijski pridelki, taljenje ledenikov, zmanjšan pretok rek poleti, izumrtje nekaterih vrst in povečanje števila prenosljivih bolezni. (Murray, 2007, str. 10)

Na podlagi modelov, na katere se sklicuje IPCC, lahko pričakujemo, da se bodo v obdobju od 1990 do 2100 globalne temperature dvignile za 1,4 °C do 5,8 °C. Za tako velik razpon napovedanega porasta sta dva vzroka (Murray, 2007, str. 10):

- težave pri napovedovanju količine izpustov TGP v bodoče,
- negotovost v zvezi njihovim vplivom na podnebje.

Poleg navedenih znanstvenih nejasnosti so še druge: ni mogoče natančno določiti, kako izrazite bodo podnebne spremembe v prihodnosti in kakšne bodo te spremembe na posameznih območjih po svetu. Nadaljuje se žolčno razpravljanje politikov in javnosti na temo, ali naj bi sploh kaj storili in kako bi s kar najmanjšimi stroški učinkovito upočasnili ali ustavili segrevanje v prihodnosti ali se spopadli s pričakovanimi posledicami. Večina vlad je ratificirala Kjotski sporazum, katerega cilj je boj proti globalnemu segrevanju. (Murray, 2007, str. 10)

Najpomembnejši neposredni učinki v prihodnosti bodo naslednji (Ravnikar, 1997, str. 60):

- stres zaradi podnebnih sprememb in spremenjenega načina življenja,
- obolenja, ki so posledice previsoke temperature (npr. večje število vročinskih kapi),
- povečano število obolenj za kožnim rakom,
- spremembe v imunskem sistemu,
- povečano število očesnih obolenj.

Še večji vpliv bodo imeli v prihodnosti posredni učinki klimatskih sprememb. Ravnikar (1997, str. 60) izpostavlja naslednje učinke:

- manjša pridelava hrane zaradi škodljivih učinkov ultravijoličnega sevanja na rastline in živali na kopnem in v morju,
- zmanjšanje področij, primernih za kmetijstvo in njihova geografska prerezporeditev,
- ugodni pogoji za širjenje nekaterih bolezni (npr. malarije),
- pomanjkanje pitne vode, slabši higienski pogoji in bolezni, ki se zaradi tega pojavijo (npr. kolera, paratifus).

Vsi ti učinki se bodo še ojačili, če bo prišlo do velikih, nenačrtovanih migracij prebivalstva. Takrat lahko pričakujemo tudi vse ostale zdravstvene in socialne probleme, ki spremljajo masovna neprostovoljna preseljevanja: epidemije nalezljivih bolezni, lakoto, podhranjenost itd. V strokovni literaturi se je v tej zvezi začel uporabljati pojem "ekološki begunci". Njegov pomen sugerira tudi vse ostale probleme, ki spremljajo velika preseljevanja: politične napetosti, vojaške konflikte, rasno in versko nestrpnost, ksenofobijo. (Ravnikar, 1997, str. 60)

2.4.1 Posledice podnebnih sprememb v Sloveniji

Zelo težko je napovedati, kakšne bodo posledice klimatskih sprememb na majhnem koščku sveta, kot je Slovenija, saj so še globalne napovedi dokaj negotove. V začetku izpostavimo najpreprostejšo posledico ogrevanja, ki smo jo že omenili, in sicer naraščanje morske gladine. Neposredno bi nas naraščanje morja prizadelo mnogo manj kot na primer Nizozemce, saj je naša obala bistveno bolj strma. Vseeno pa bi posledice čutila obalna mesta.

Osnovna značilnost slovenske pokrajine je gozd, saj pokriva večji del države. Če bo podnebje postalo toplejše in v dobi največje vegetacije bolj suho, bo gozd, kakršnega smo vajeni, verjetno začel propadati. Zgornja gozdna meja se bo na taki podlagi začela zniževati, povišala pa se bo verjetno tudi spodnja gozdna meja: pod določeno nadmorsko višino mešani, še zlasti pa iglasti gozd v Sloveniji ne bo več uspeval. Propad gozda bi za sabo potegnil številne pojave, ki bi temeljito spremenili podobo pokrajine: hudournike, erozijo, zemeljske in snežne plazove, zakrasevanje, zmanjšan poletni pretok potokov in rek, večjo moč vetrov, sušo, pogoste gozdne požare. Četudi bi nam uspelo sproti sanirati take posledice propadanja okolja, bi se značilna slovenska pokrajina močno spremenila. Podoba sveže, vedno zelene dežele bi se prelevila v sliko vroče, ogolele, sušnate pokrajine, kakršno poznamo na primer v severni Grčiji, v Dalmaciji ali v notranjosti Španije. Taki pokrajini bi se moralo prilagoditi tudi naše kmetijstvo, gospodarstvo in naš način življenja v celoti. (Ravnikar, 1997, str. 61–62)

Klimatske spremembe bi prvi čutili v Primorju, na Krasu in v goratih predelih alpskega predgorja, nekoliko kasneje in v nekoliko manj izraženi obliki pa tudi drugje. Neposredno bi najbolj trpele tiste gospodarske panoge, ki so močno odvisne od narave: kmetijstvo, gozdarstvo, turizem. Pomanjkanje vode in surovin pa bi čutile tudi številne druge: energetika, lesna in živilska predelovalna industrija itd. Posredno

bi posledice čutilo celotno gospodarstvo in zato seveda tudi celotna družba. Hrana, voda in energija bi se podražile. Tudi stroške ublažitve posledic klimatskih sprememb, kot so poplave, suše, požari, viharji bi nosilo celotno gospodarstvo. Naše življenje bi se spremenilo in močno podražilo. (Ravnikar, 1997, str. 64)

2.5 OKVIRNA KONVENCIJA ZN O SPREMEMBI PODNEBJA

Okvirna konvencija Združenih narodov o spremembi podnebja³ (v nadaljnjem besedilu: konvencija) predstavlja splošen okvir medvladnih ukrepov na področju reševanja problemov, povezanih s podnebnimi spremembami. Konvencija poudarja, da je podnebni sistem nekaj nedeljivega, kar je skupno vsem državam sveta, ter poudarja da lahko njegovo stabilnost omajajo tako industrijski kot seveda tudi drugi izpusti CO₂ in ostalih TGP. (UNIS⁴, 2009)

Konvencija je bila sprejeta leta 1992 v Rio de Janeiru, v veljavo pa je stopila 21. marca 1994. Slovenija jo je ratificirala 1.12.1995. Danes ima skoraj univerzalno članstvo, saj jo je ratificiralo 192 držav. (UNIS, 2009)

Države imajo v skladu s konvencijo naslednje naloge (UNIS, 2009):

- spremljajo in poročajo o izpustih TGP, nacionalnih politikah in najboljših postopkih za zmanjšanje emisij TGP,
- pripravljajo in uvajajo nacionalne strategije za boj proti izpustom TGP in za prilagajanje pričakovanim učinkom, kar vključuje zagotavljanje finančne in tehnološke pomoči državam v razvoju pri njihovem boju s podnebnimi spremembami,
- sodelujejo pri pripravi na prilagoditev učinkom podnebnih sprememb.

Splošni cilj konvencije je opredeljen v 2. členu (UNFCCC, 2. člen) in je zapisan kot ustalitev koncentracije TGP v ozračju na taki ravni, ki bo preprečila nevarno antropogeno (ki ga povzroča človek) poseganje v podnebni sistem. Pri omenjenem cilju konvencije je pomembno, da naj bi bila ta raven dosežena v časovnem obdobju, ki bi ekosistemom omogočal naravno prilagoditev na podnebne spremembe, zagotavljal nemoteno pridelovanje hrane ter omogočal trajnostni gospodarski razvoj.

Pogodbenice se pri svojih dejanjih za doseganje cilja te konvencije in izpolnjevanje njenih določb ravnajo med drugim po načelih, ki so opredeljeni v 3. členu konvencije (UNFCCC, 3. člen):

1. Pogodbenice naj varujejo podnebni sistem v dobro sedanje in prihodnjih generacij človeštva na temelju pravičnosti in v skladu s svojimi skupnimi, vendar različnimi odgovornostmi in njihovimi zmožnostmi. Glede na to naj bodo razvite države

³ UNFCCC - The United Nations Framework Convention on Climate Change

⁴ UNIS - United Nations Information Service

pogodbenice vodilne v boju proti spremembi podnebja in njenim škodljivim učinkom.

2. Vsa pozornost naj bo posvečena posebnim potrebam in posebnim okoliščinam pogodbenic držav v razvoju, še zlasti tistim, ki so posebej občutljive za škodljive učinke spremembe podnebja, in tistim, ki bodo zaradi konvencije nesorazmerno ali čezmerno obremenjene.
3. Pogodbenice naj sprejmejo vnaprejšnje ukrepe, da bi predvidele, preprečile ali kar najbolj zmanjšale vzroke spremembe podnebja in ublažile njene škodljive učinke. Kadar grozi resna ali nepopravljiva škoda, pomanjkanje popolne znanstvene zanesljivosti ne bi smel biti razlog za odlaganje teh ukrepov. Pri tem naj bodo politike in ukrepi, ki se nanašajo na spremembo podnebja, stroškovno učinkoviti, tako da se globalne koristi zagotovijo ob najnižjih možnih stroških. Za doseg tega naj takšne politike in ukrepi upoštevajo različne družbene in gospodarske razmere, naj bodo vsestranski, zajemajo naj vse pomembne vire, ponore in zbiralnike TGP ter prilagoditve in naj vključujejo vse gospodarske panoge. Pogodbenice lahko medsebojno sodelujejo pri prizadevanjih, ki se nanašajo na spremembo podnebja.
4. Pogodbenice imajo pravico spodbujati trajnostni razvoj in naj to uresničujejo. Politike in ukrepi za varovanje podnebnega sistema pred spremembami, ki jih povzroča človek, naj ustrezajo posebnim razmeram vsake pogodbenice in naj bodo vključeni v državne razvojne programe ob upoštevanju, da je razvoj gospodarstva nujen za sprejem ukrepov, ki se nanašajo na spremembo podnebja.
5. Pogodbenice naj sodelujejo pri pospeševanju podpornega in odprtega mednarodnega gospodarskega sistema, ki bo vodil k trajnostni gospodarski rasti in razvoju v vseh pogodbenicah, zlasti pogodbenicah državah v razvoju, in jim tako omogočal boljše možnosti za premagovanje problemov, ki jih povzroča sprememba podnebja. Ukrepi, tudi enostranski, za boj proti spremembi podnebja, naj ne bodo sredstvo samovoljne ali neupravičene diskriminacije ali prikritih omejitev v mednarodni trgovini.

Konvencija države podpisnice deli na tri skupine (Instit ut »Jožef Stefan«, 2009):

- Države Aneksa I (razvite države, v to skupino držav sodi tudi Slovenija),
- Države Aneksa II (razvite države, ki finančno podpirajo zmanjševanje emisij v državah v razvoju),
- Države v razvoju (države v razvoju v okviru Konvencije nimajo nobenih obvez; ko je država dovolj razvita prostovoljno zaprosi da postane država Aneksa I.).

Konvencija od industrializiranih držav, med katere sodi tudi Slovenija, zahteva natančne in redne popise izpustov TGP. Vir večine preteklih in sedanjih izpustov TGP predstavljajo industrializirane države, zato tudi nosijo največje breme boja proti podnebnim spremembam. Konvencija te države namreč poziva k najstrožjim ukrepom za zmanjšanje količin TGP ter k zagotavljanju sredstev za podobne ukrepe drugod po svetu. (Instit ut »Jožef Stefan«, 2009)

Države, ki so konvencijo ratificirale, so privolile v to, da bodo razvile nacionalne programe za upočasnjevanje podnebnih sprememb. Poleg privolitve v razvoj

nacionalnih programov pa so se države zavezale tudi, da bodo problem podnebnih sprememb upoštevale na različnih področjih, kot so industrija, energetika, kmetijstvo, naravni viri ter dejavnosti, ki se tičejo morskih obal (npr. turizem). Prav tako pa so se zavezale k nudenju pomoči državam v razvoju pri dejavnostih, ki so povezane s podnebnimi spremembami, in to v obliki finančne podpore, in k prenosu tehnologije v manj razvite države. (Institut »Jožef Stefan«, 2009)

Konvencija, sprejeta 1994, že sama poudarja, da je le »okvirni« dokument. Je pa prvi dejanski ukrep za boj proti globalnemu segrevanju in podnebnim spremembam, ki pa se bo sčasoma še dopolnil in izboljšal, tako da bo bolj osredotočen in učinkovit. Že leta 1997 je bil sprejet prvi dodatek h konvenciji, in sicer Kjotski protokol, ki ga bomo v naslednjem poglavju tudi podrobneje opredelili. (Institut »Jožef Stefan«, 2009)

Na koncu poglavja o konvenciji naj izpostavimo še ekonomski razvoj, ki ga je težko doseči, tudi če ne upoštevamo vseh zapletov, ki jih prinašajo podnebne spremembe. Za revne države sveta je ekonomski razvoj definitivno življenjskega pomena, zato konvencija dopušča, da se v prihajajočih letih deleži izpustov TGP v državah v razvoju celo povečajo in ne tako kot v industrializiranih državah, kjer se morajo zmanjšati. Obenem pa konvencija tem državam poskuša pomagati pri omejevanju izpustov na načine, ki ne ovirajo njihovega ekonomskega razvoja. (Institut »Jožef Stefan«, 2009)

2.6 KJOTSKI PROTOKOL

Kjotski protokol (v nadaljnjem besedilu: protokol) je mednarodni sporazum v sklopu z Okvirno konvencijo Združenih narodov o spremembi podnebja. Glavna značilnost Kjotskega protokola, ki določa zavezujoče cilje za 37 industrializiranih oz. razvitih držav in EU-15, je zmanjšanje emisije ogljikovega dioksida (CO₂) in petih ostalih TGP (metan CH₄, dušikov oksid N₂O, fluorirani ogljikovodi HFC, perfluorirani ogljikovodiki PFC in žveplov heksafluorid SF₆).

Kjotski protokol so sprejeli v Kjotu na Japonskem 11. decembra 1997. Podpisovanje sporazuma se je začelo 16. marca 1998 in se je končalo 15. marca 1999. V veljavo je protokol stopil 16. februarja 2005, potem ko je 18. novembra 2004 sporazum ratificirala tudi Rusija.

Podrobna pravila za izvajanje protokola so bila sprejeta na zasedanju Konference pogodbenic v Marakešu (COP 7) leta 2001 in se imenuje »Marakeški sporazum«.

Po podatkih UNFCCC je Kjotski protokol do začetka leta 2009 ratificiralo 183 držav pogodbenic in EU. Pomembni izjemi sta Združene države Amerike in Avstralija. Sicer so ZDA protokol podpisale, niso pa ga ratificirale. Druge države, kot sta Indija in Kitajska, ki sta sporazum ratificirali, po tem dogovoru nista zavezani zmanjšati ogljikovih izpustov kljub razmeroma številni populaciji. (Murray, 2007, str. 38)

Glavni cilj protokola je zmanjšanje emisij TGP v obdobju 2008–2012 držav Aneksa I za 5 % glede na emisije leta 1990 (bazno leto, ki je za večino držav leto 1990, Slovenija si je za bazno leto izbrala leto 1986). V pomoč pri zmanjšanju emisij Kjotski protokol uvaja t.i. prožne mehanizme:

- trgovanje z emisijami TGP,
- mehanizem skupnega izvajanja,
- mehanizem čistega razvoja.

Za doseg cilja lahko države izkoristijo tudi povečanje ponorov CO₂ v višini, ki je bila določena za vsako državo posebej na zasedanju Konference pogodbenic v Marakešu (COP 7). (Institut »Jožef Stefan«, 2009)

Če se osredotočimo na Slovenijo, Kjotski protokol določa kot prvi cilj, da bo v obdobju 2008–2012 zmanjšala emisije TGP za 8 % glede na leto 1986 (največ je ogljikovega dioksida, skorajda 80 %, metana 12 % in 8 % didušikovega oksida), kar morajo uresničiti »proizvajalci« TGP, to so:

- termoelektrarne in toplarne 28 %,
- industrija 17 %,
- promet 19 %,
- gospodinjstva 17 %,
- kmetijstvo 11 %,
- z odpadki je povezanih 6 %.

V nadaljevanju bomo predstavili glavna načela, ki jih uveljavlja Kjotski sporazum.

Prvo načelo je, da sporazum podpišejo vlade držav ter da ga nato ureja mednarodna zakonodaja pod nadzorom Združenih narodov. (Murray, 2007, str. 36)

Drugo načelo je, da so države razdeljene v dve skupini (Murray, 2007, str. 36):

- razvite države, imenovane tudi države iz Aneksa I (to so države, ki so se obvezale zmanjšati izpuste TGP in se morajo podrediti letnemu preverjanju TGP),
- države v razvoju, imenovane tudi države, ki niso v Aneksu I (te države nimajo obvez glede izpustov TGP, vendar lahko sodelujejo v mehanizmu čistega razvoja – MCR).

Kot tretje načelo sporazuma je, da bo vsaka država iz Aneksa I, ki bo v prvem obdobju (2008–2012) presegla svoj s sporazumom določeni cilj, bo kaznovana z zmanjšanjem dovoljenih izpustov TGP v drugem obdobju za 1,3 glede na dovoljeno zgornjo mejno količino v prvem obdobju. (Murray, 2007, str. 36)

Sporazum vključuje »prilagoditvene mehanizme«, ki omogočajo gospodarstvom držav iz Aneksa I, da svoje cilje dosežejo z nakupom količin izpustov TGP drugje. Nakup lahko izvršijo z denarno menjavo (v sklopu tržne sheme EU za izpuste) ali pri projektih zmanjšanja izpustov v državah, ki niso v Aneksu I, v skladu z določili mehanizma čistega razvoja ali v drugih državah iz Aneksa I po načelih skupnih ukrepov. (Murray, 2007, str. 36)

Na tak način je mogoče kupovati ali prodajati le količine, ki jih potrdi pooblaščen izvršilni odbor za zmanjšanje izpustov. V sklopu Kjotskega sporazuma je bil pod okriljem ZN osnovan ta izvršni odbor mehanizma čistega razvoja s sedežem v Bonnu, da bi še pred podelitvijo potrdil o zmanjševanju izpustov ocenil in potrdil projekte (projektni MČR) v državah, ki niso v Aneksu I. (Murray, 2007, str. 36)

V praksi to pomeni, da za države, ki niso v Aneksu I, ne veljajo nobene omejitve glede izpustov TGP, toda projekti TGP v teh državah dobijo določene ugodnosti, ki jih je mogoče prodati kupcem v državah Aneksa I. (Murray, 2007, str. 36)

Program, ki naj bi EU in njenim državam članicam pomagal, da izpolnijo svoje cilje v zvezi z emisijami v okviru Kjotskega protokola, se imenuje Evropski program za podnebne spremembe (v nadaljnjem besedilu: ECCP). ECCP, ki ga upravlja Evropska komisija, je do zdaj pomagal pri razvoju približno 40 politik in ukrepov na evropski ravni, ki so usmerjeni v zmanjševanje emisij TGP. Ti dopolnjujejo ukrepe, ki se izvajajo v posameznih državah članicah EU. Ukrepi na ravni EU vključujejo energetske standarde za zgradbe in zakone o omejevanju uporabe nekaterih industrijskih plinov, ki bistveno prispevajo h globalnemu segrevanju. Daleč najpomembnejša politika, oblikovana v okviru ECCP, je sistem EU za trgovanje z emisijami TGP. (Evropska komisija, 2008, str. 11)

EU je uspela prekiniti povezavo med gospodarsko rastjo in emisijami TGP. Medtem ko je EU med letoma 1990 in 2005 doživela gospodarsko rast, so se skupne emisije njenih 27 članic zmanjšale za 7,9 %. V petnajstih »starejših« državah članicah (EU-15) je zmanjšanje emisij znašalo 1,5 %. To je spodbudno, vendar je za izpolnitev cilja EU-15, in sicer 8-odstotnega zmanjšanja emisij do leta 2012, treba storiti še veliko več. Najnovejše napovedi o prihodnjih emisijah kažejo, da je ta cilj mogoče izpolniti, če države EU dejansko izvedejo vse načrtovane ukrepe. (Evropska komisija, 2008, str. 11)

SLOVENIJA IN KJOTSKI SPORAZUM

S pristopom h Kjotskemu sporazumu je Slovenija sprejela obveznost o 8 % zmanjšanju emisij TGP do obdobja 2008–2012 glede na količino leta 1986. V letu 2002 pa so emisije TGP znašale 20,383 milijonov ton ekvivalentov CO₂, kar je bilo le nekaj več kot odstotek pod baznim letom 1986 (ARSO, 2004). Slovenija je v obdobju po letu 1994 ponovno začela povečevati emisije TGP in se je dejansko oddaljevala od ciljev Kjotskega sporazuma. V obdobju 1992–2002 so se emisije TGP povečale za okoli 14 %. Ključni razlog so za skoraj sto odstotkov povečane emisije iz prometa, zlasti osebne. K porastu so prispevale tudi emisije zaradi rabe goriv v gospodinjstvih, komercialnem sektorju in emisije iz odpadkov. Emisije TGP je najbolj znižala industrija z gradbeništvo, nekoliko pa tudi kmetijstvo. Za turizem podatki o prispevku k TGP niso poznani. Zaskrbljujoče pa je dejstvo, da se je v zadnjih letih povečal delež tako imenovane umazane industrije, vključno s proizvodnjo aluminija, ki je velik porabnik energije. (ARSO, 2004)

Tako je torej nujno treba uvesti dodatne ukrepe, zato je vlada RS leta 2003 sprejela OP-TGP. Čeprav za obdobje po letu 2002 ni natančnih ocen emisij TGP, lahko glede na nadaljevanje motorizacije in osebne prometa ter bistveno povečanje porabe

električne energije sklepamo, da se je v zadnjih letih Slovenija oddaljila od sprejetega Kjotskega sporazuma. Evropska agencija za okolje je Slovenijo glede na 3,5 % zaostanek od Kjotskega sporazuma leta 2000 uvrstila med edino takratno državo kandidatko EZ, ki ni bila na poti udejanjanja zmanjševanja emisij TGP. Brez radikalnejših ukrepov Slovenija ne bo dosegla sprejete obveznosti Kjotskega sporazuma o zmanjšanju emisij TGP v povprečju za 8 % v obdobju do 2008–2012 (Plut, 2004). Prav tako ne bo mogoče doseči zahtevnih novih ciljev EZ o 20–30 % zmanjšanju emisij toplogrednih ter 20 % deležu obnovljivih virov energije v državni energetski bilanci do leta 2020. Potrebna bo temeljita prenova Strategije razvoja Slovenije in vseh sektorskih politik, ki bodo morale biti razvojno, okoljsko in klimatsko uravnotežene. Podobno velja za predlagane vladne velike razvojne projekte do leta 2023, saj so nekateri v nasprotju s sonaravno in podnebno primerno zasnovano razvojno vizijo. (Plut, 2007, str. 17)

Glavna razlika med Okvirno konvencijo Združenih narodov o spremembi podnebja in Kjotskim protokolom je, da konvencija spodbuja industrializirane države za stabilizacijo emisij TGP, protokol pa države zavezuje, da to tudi storijo.

3 ENERGIJA

Danes si zelo težko predstavljamo življenje brez energije, saj je le-ta postala vir našega življenja in nasploh vseh procesov na Zemlji. Energija zagotavlja ljudem osebno udobje in mobilnost, prav tako pa je tudi bistvena za ustvarjanje industrijskega, komercialnega in družbenega bogastva.

Nedvomno pa lahko rečemo, da višje cene, grožnje varnosti oskrbe z energijo in sprememba evropskega podnebja vplivajo na vse nas. Dandanes sicer redkokdaj pride do pomanjkanja goriva ali motnje pri preskrbi z energijo, pa vendar nas prav ti pojavi občasno opozarjajo kako zelo smo odvisni od energije. Energijo potrebujemo za prevoz, ogrevanje in ohlajevanje domov, delovanje tovarn, v gospodinjstvu itd.

Energijo delimo na neobnovljive in obnovljive vire, ki jih bomo v nadaljevanju tudi na kratko opredelili.

NEOBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE

Neobnovljivi viri energije so omejeni energetske viri, ki so nenadomestljivi in se bodo sčasoma porabili. Iz njih v kratkem času izčrpamo energijo, ki se je shranjevala tisoče ali milijone let. Vendar je kljub velikemu onesnaževanju raba fosilnih goriv še vedno zelo razširjena, predvsem zaradi navajenosti uporabnikov na fosilna goriva ter zaradi slabe obveščenosti o drugih, do okolja prijaznejših možnostih.

Poznamo sledeče oblike neobnovljivih virov energije:

- fosilna goriva (premog, nafta, zemeljski plin),
- uran oz. jedrska energija.

OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE

Dobra stran obnovljivih virov energije je, da se obnavljajo iz tokov energije naravnih procesov, pri čemer njihova obnovljivost sledi njihovi potrošnji.

Obnovljive vire energije (v nadaljnjem besedilu: OVE) imenujemo tudi čisti viri, saj imajo na okolje zelo malo slabega vpliva. Tudi ekonomsko gledano je razvoj obnovljivih virov energije zelo dobrodošel, saj poleg novih gospodarskih priložnosti prinaša tudi nova delovna mesta. Poleg tega pa lahko rečemo, da postaja energija iz obnovljivih virov cenovno vedno bolj dostopna.

Poznamo naslednje oblike obnovljivih virov energije:

- sončna energija,
- vetrna energija,
- hidroenergija in energija oceanov,
- energija iz biomase,
- geotermalna energija.

Mlakar (SURS, 2008) pravi, da pomen rabe OVE postaja vse večji, saj z neobnovljivimi viri energije preveč onesnažujemo naše okolje, poleg tega pa nam jih počasi že tudi zmanjkuje. Evropska komisija je ravno iz tega razloga leta 2007 objavila sveženj energetskih predpisov, s katerim je načrtala evropsko energetsko podobo v prihodnosti. Energetski paket, kot so ga poimenovali, predstavlja vizijo trajnostne energetske prihodnosti Evrope, ki naj bi temeljila na OVE in visoki učinkovitosti proizvodnje ter rabe energije.

ENERGETSKA POLITIKA

Na kratko se osredotočimo na politične dogodke v zadnjih letih, ki so pripeljali do premika glavne pozornosti politike k okoljski trajnosti, konkurenčnosti in varnosti oskrbe z energijo. Stalna javna razprava o OVE, novih tehnologijah, energetski učinkovitosti, emisijah TGP in podnebnih spremembah je tudi energetiko postavila na vrh politične agende na evropski in svetovni ravni. (EEA⁵, 2009)

10. januarja 2007 je Evropska komisija objavila t.i. in že omenjeni energetski paket EU. To je celovit sveženj pravil na področjih energije in podnebnih sprememb za zmanjšanje emisij TGP, ki ga sestavlja 24 dokumentov. Cilj energetskega svežnja je vzpostavitev nove energetske politike za Evropo za boj proti podnebnim spremembam ter spodbujanje energetske varnosti in konkurenčnosti EU.

Sveženj temelji na treh glavnih stebrih (EEA, 2009):

- resničnem notranjem energetskem trgu,
- spodbujanju premika k energiji z majhnimi emisijami ogljika,
- energetski učinkovitosti.

Evropski svet je marca 2007 sprejel večino teh predlogov in se dogovoril o ukrepih za razvoj trajnostne integrirane evropske podnebne in energijske politike. Iz tega izhajajoča politika si prizadeva izpolniti naslednje tri cilje (EEA, 2009):

- povečanje varnosti oskrbe,
- zagotavljanje konkurenčnost evropskih gospodarstev in razpoložljivost cenovno sprejemljive energije,
- spodbujanje okoljske trajnosti in boj proti podnebnim spremembam.

Za doseg te ciljev so sprejeli celovit energetski akcijski načrt za obdobje 2007–2009, ki zajema prednostne ukrepe na področjih: notranji trg za plin in elektriko, varnost oskrbe, mednarodna energetska politika, energetska učinkovitost in OVE ter energetske tehnologije. (EEA, 2009)

Velja omeniti tudi Zeleno knjigo, ki je ključni dokument EU na področju energetske politike, od okoljskih vprašanj eksplicitno obravnava Kjotski protokol in ga poleg liberalizacije energetskih trgov obravnava kot največji izziv za sektor pri zagotavljanju zanesljive oskrbe. (ReNEP, 6. člen)

⁵ EEA – The European Environment Agency (Evropska Agencija za okolje)

Cilj energetske politike Republike Slovenije je tako kot v EU zmanjšanje okoljskih in prostorskih vplivov energetike, tudi ob pričakovanem povečanju obsega energetskih storitev. Nove tehnologije, novi viri energije ter tehnična in organizacijska ustvarjalnost namreč omogočajo zmanjšanje vplivov na okolje in pogosto tudi manjše obremenjevanje prostora. (ReNEP, 3. člen)

3.1 ENERGIJA KOT VZROK GLOBALNEGA SEGREVANJA

Kot smo že omenili je energija zelo pomembna za gospodarski razvoj, hkrati pa tudi vzrok podnebnih sprememb, saj kar 80 % vseh izpustov TGP izhaja iz proizvodnje in porabe energije. Zato je pomembno, da je podnebna politika tesno povezana z energetske politiko.

Če najprej na grobo povzamemo, kako proizvodnja in poraba energije pritiska na okolje, lahko izpostavimo proizvodnjo toplote in električne energije, rafiniranje nafte in njeno končno uporabo v gospodinjstvih, storitvah, industriji in prometu. Omenjeni pritiski vključujejo emisije TGP in onesnaževanje zraka, rabo zemljišč, ustvarjanje odpadkov in razlitja nafte ter tako prispevajo k podnebnim spremembam, škodujejo naravnim ekosistemom, kulturni krajini in škodljivo vplivajo na zdravje ljudi. (EEA, 2009)

Izgorevanje fosilnih goriv iz človekovih dejavnosti je precej odgovorno za povečanje koncentracij CO₂ v ozračju skupaj s posledičnimi povišanji temperature po svetu in podnebnimi spremembami. Naraščajoče povpraševanje po energiji povzroča kopičenje CO₂, najpomembnejšega TGP, zaradi načina proizvodnje energije. Večina držav se pri zadovoljevanju povpraševanja po energiji zanaša na fosilna goriva (nafto, plin in premog). Ta goriva morajo izgoreti, da se lahko toplota, ki se sprosti v tem procesu, pretvori v energijo. Ogljik v gorivu reagira s kisikom, kar proizvede CO₂, ki se sprošča v ozračje. Sproščajo se tudi onesnaževalci zraka (žveplov dioksid, dušikovi oksidi in trdni delci), kar vpliva na kakovost zraka. Vendar pa se emisije onesnaževalcev zraka zaradi tehničnih ukrepov in izboljšav objektov za proizvodnjo električne energije in toplote v zadnjih desetletjih zmanjšujejo. (EEA, 2009)

3.2 EKONOMSKE POSLEDICE GLOBALNEGA SEGREVANJA NA PODROČJU ENERGIJE

Ekonomsko učinkovito delovanje gospodarskih javnih služb za oskrbo z energijo je zelo pomemben dejavnik. Ta vpliva na nižje cene energije zaradi racionalnega poslovanja, na večjo mednarodno konkurenčnost slovenskih podjetij zaradi nižjih cen energije, racionalno ravnanje s sredstvi v vseh podjetjih v gospodarstvu in na zmanjšanje javnih izdatkov. Poleg tega so gospodarske javne službe, ki so ekonomsko učinkovite, privlačne za vlaganje zasebnega kapitala in delno privatizacijo. Sistem ponudbe »vse na enem mestu« za uporabnike, ki je naslednji

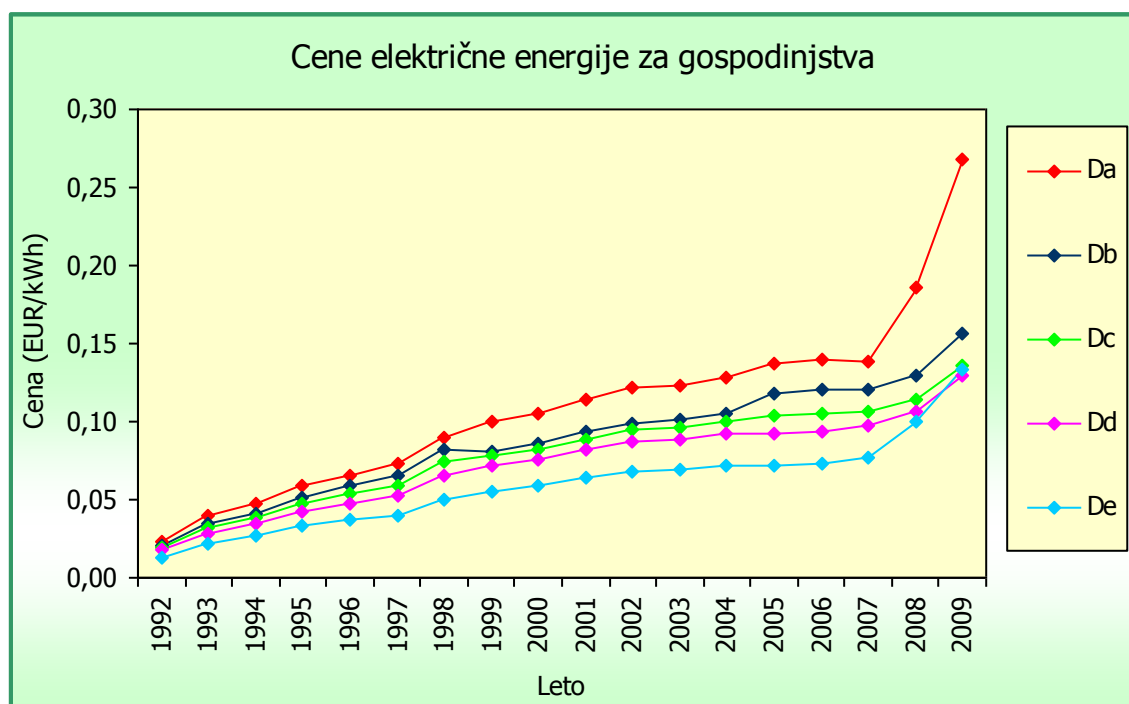
korak pri zagotavljanju učinkovitosti, pa porabnikom prihrani čas in stroške za plačevanje računov ter storitve svetovanja. (ReNEP, 6. člen)

Za ekonomsko učinkovito delovanje gospodarskih javnih služb je potrebno (ReNEP, 6. člen):

- vgraditi ustrezen donos v regulirane cene,
- uvesti sistematično zbiranje podatkov o cenah storitev gospodarskih javnih služb njihovih sestavinah in rezultatih poslovanja gospodarskih javnih služb,
- spodbujati integralno energetska oskrbo na urbanih področjih.

Cene električne energije, ki smo jih uporabili za grafični prikaz gibanja cen električne energije prikazujejo končne cene goriv (končna cena odraža osnovno ceno goriva, vključno z vsemi davki in dajatvami). Za električno energijo so cene izražene v evrih na kilowattno uro (EUR/kWh), in sicer v obdobju od 1992 do 2009.

Graf 2: Cene električne energije za gospodinjstva izražena v EUR/kWh, v obdobju 1992–2009

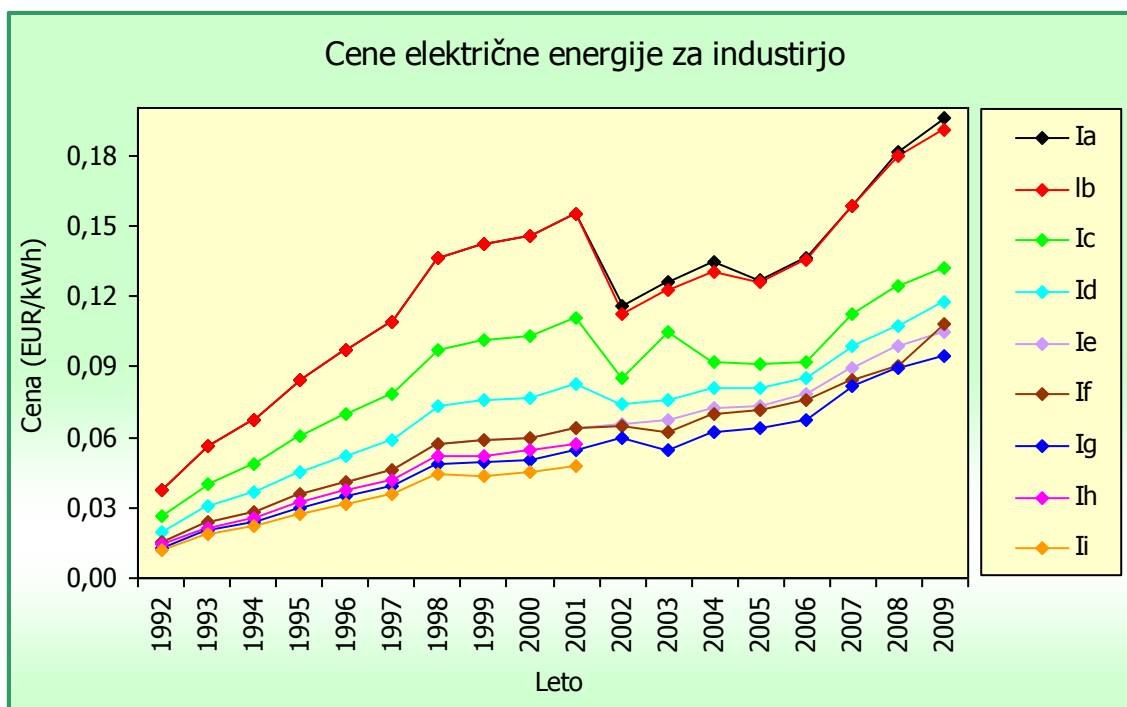


Vir: SURS (2009)

V grafu smo prikazali pet standardnih porabniških skupin v gospodinjstvu, od DA do DE, glede na interval letne porabe. Uporabili smo ceno na prvi dan meseca januarja tekočega leta.

Kot vidimo so se cene električne energije za gospodinjstva v Republiki Sloveniji glede na leto 1992 realno povečevale. Glavni razlog za dvig cene v obdobju od 1995 do 2000 je bila predvsem višja davčna obremenitev.

Graf 3: Cene električne energije za industrijo izražene v EUR/kWh, v obdobju 1992–2009



Vir: SURS (2009)

V grafu smo prikazali devet standardnih porabniških skupin v industriji glede na interval letne porabe. Uporabili smo ceno na prvi dan meseca januarja tekočega leta. Od leta 1992 do 2001 so se cene zviševale. V letu 2002 in 2005 je sicer prišlo do padca cen, vendar so se cene električne energije v letu 2006 ponovno začele realno povečevati, predvsem kot posledica večjega povpraševanja, pomanjkanja ponudbe električne energije in višjih cen naftnih derivatov na svetovnem trgu, takšen trend se je nadaljeval vse do danes.

Če torej povzamemo, se cene električne energije za gospodinjstvo in industrijo, višajo. V obdobju 2000–2007 se je po podatkih Statističnega urada RS realno najbolj dvignila cena zemeljskega plina za gospodinjstva, sledi bencin, zemeljski plin za industrijo, kurilno olje ter dizel. (ARSO, 2008)

Po informacijah Statističnega urada RS so se v Sloveniji po letu 1992 cene električne energije zviševale predvsem zaradi deregulacije na področju cen ter odprave križnega subvencioniranja. Cene električne energije so na splošno začele bolje odražati proizvodni strošek električne energije.

Če bomo leta 2020 potrebno energijo nadomestili z enotami na premog, bo Slovenija po podatkih podjetja GEN Energije proizvedla dodatnih 7 milijonov ton CO₂/letno. Za te emisije bomo morali kupiti dovolilnice, kar nas bo stalo okoli 150 milijonov €/leto, kar direktno podraži ceno elektrike. Kako ogromne količine TGP so to, si lahko predstavljamo, če primerjamo, da sodobni ekološki avtomobili proizvedejo okoli

120 g CO₂/km vožnje in da danes vsi osebni avtomobili, registrirani v Sloveniji na leto proizvedejo okoli 2 do 3 milijone ton CO₂. Če bi želeli nadomestiti manjkajočo elektriko iz elektrarn na premog, bi se morali prav vsi Slovenci odpovedati avtomobilom in začeti hoditi peš, kljub temu bi Slovenija močno povečala svoje emisije TGP. (GEN Energija, 2006)

Ob izgradnji nove jedrske elektrarne ta riziko odpade, saj jedrske elektrarne neposredno ne proizvajajo CO₂ in ostalih TGP. Pri gradnji nove elektrarne bi lahko uporabili dosedanje znanje in izkušnje iz obstoječe NEK⁶. Tudi drugod po svetu se zavedajo pozitivne vloge jedrske energije v reševanju nastalega problema oz. za doseg zelenega cilja glede emisij TGP. Jedrska elektrarna hkrati pripomore k zanesljivosti dobave in konkurenčni ceni elektrike. Ti razlogi so mnoge države prepričali v ponovni razvoj jedrske energije in zato ta čas tudi označili kot jedrsko renesanso. (GEN Energija, 2006)

Jedrska energija izpolnjuje vsa tri temeljna izhodišča Evropske energetske politike. Poleg tega je danes največji vir električne energije, ki med obratovanjem ne izpušča TGP v ozračje, je domači vir energije, ki ni odvisen od uvoza nafte in plina ter proizvaja elektriko po zelo konkurenčni ceni ter tako prispeva k vzpostavljanju konkurenčnega energetskega trga. (GEN Energija, 2006)

Omenimo še mnenja strokovnjakov o rabi jedrske energije, ki si sicer nasprotujejo. Po eni strani jo nekateri okoljevarstveniki hvalijo kot izdaten energijski vir, ki ne prispeva k učinku tople grede. Po drugi strani jo drugi okoljevarstveniki kritizirajo zaradi problema jedrskih odpadkov in težkih posledic jedrskih nesreč.

Nekoliko se še osredotočimo na prihodnost elektrike v EU. Predvidena poraba v EU-25 bo v letu 2010 že večja od 3.500 TWh⁷. Pri instalirani moči – 800 GW⁸ v letu 2020 naj bi bil delež proizvedene elektrike iz OVE 20 %. Ker je faktor moči pri termoelektrarni (TE) iz OVE manjši kot pri klasičnih elektrarnah, to pomeni, da bo treba zgraditi med 160 GW in 280 GW elektrarn na OVE. (Novak, 2007, str. 14)

Novak (2007, str. 14) je mnenja, da je mogoče zmanjšati emisijo TGP in rabo primarne energije za 20 % ter povečati delež OVE energije na 20 % preprosto s proizvodnjo – 1200 TWh elektrike s pomočjo sončne energije na področjih, kjer je sonca dovolj in kjer prostor ni uporaben za bivanje, turizem ali kmetijstvo. To bi lahko storili z izgradnjo sončnih termoelektrarn (v Libiji, Maroku, Alžiriji ali Egiptu) z nazivno močjo npr. 1200 MW.

V nadaljevanju bomo predstavili, kako si je Novak (2007, str. 14) zamislil zgoraj predstavljeno idejo.

⁶ NEK - Nuklearna elektrarna Krško

⁷ TWh – Tera-Wattnih ur

⁸ GW – Giga-Wattov

Vsaka elektrarna bi bila sestavljena iz več različnih enot (Novak, 2007, str. 14):

- 2 x 100 MW⁹ sončnih celic (PV moduli),
- 200 MW vetrnic (80 kom z nazivno močjo 2,5 MW),
- 6 enot po 100 MW TE s paraboličnimi zrcali (in 25 MW plinsko elektrarno za izravnavo moči),
- sončnega dimnika z močjo 200 MW, skupaj 1200 MW nazivne moči (1.350 MW s plinskimi elektrarnami).

Omenjena elektrarna potrebuje površino med 49–52 km². Z ozirom na različne izkoristke enot in časovne razpoložljivosti sončnega sevanja je dosegljiv realni faktor moči med 0,5 do 0,75. Pričakovana letna proizvodnja take elektrarne v meteoroloških pogojih severovzhodne Libije je med 4,13 do 5,14 TWh/leto. Za proizvodnjo 1.200 TWh/leto bi morali torej zgraditi med 233 in 290 takih elektrarn. Potrebna površina bi bila okoli 14.500 km². Pri površini Libije 1.759.540 km² predstavlja ta površina 0,82 %. Te elektrarne bi pokrivale okoli 30 % vseh potreb po elektriki v EU-25 in zagotovile izpolnitev sprejetih obvez zaradi globalnega segrevanja. Če gremo v skrajnost, z uporabo okoli 2,5 % puščavske površine Libije pokrijemo v EU-25 dolgoročno vse svoje potrebe po elektriki in to brez emisij. (Novak, 2007, str. 14)

Novak (2007, str. 14) navaja, da bi za vsako tako elektrarno potrebovali okoli:

- 25.000 ton jekla,
- 12.000 ton stekla,
- 20.000 m³ betona,
- 1000 delavcev pri gradnji,
- 100 delavcev za obratovanje.

Investicija za 100 MW enoto je okoli 400 milijonov €. Pričakovana cena elektrike danes bi bila okoli 15 € in leta 2020 že pod 6 € zaradi tehnološkega razvoja in izkušenj pri gradnji. (Novak, 2007, str. 14)

Samo iz prihrankov pri gorivu, ocenjenih na 100 milijard €, je mogoče zgraditi skoraj 21 elektrarn. Pri sedanji ceni ene elektrarne okoli 4,8 milijarde € je pri prodajni ceni 10 €/kWh letni prihodek 413 milijonov €, kar pomeni enostavno dobo vračanja približno 12 let. Pri življenjski dobi 30–40 let je torej ekonomičnost naprav več kot utemeljena. (Novak, 2007, str. 14)

Poleg tega pa to pomeni za severno Afriko tudi dolgoročno zaposlitev velikega števila danes nezaposlenih, zmanjšanje izseljevanja, močan razvoj jeklarske in steklarske industrije ter dolgoročno ekonomsko stabilnost. Evropa bi dobivala okolju prijazno elektriko, severna in kasneje vsa Afrika pa bi doživela gospodarski razcvet. (Novak, 2007, str. 14)

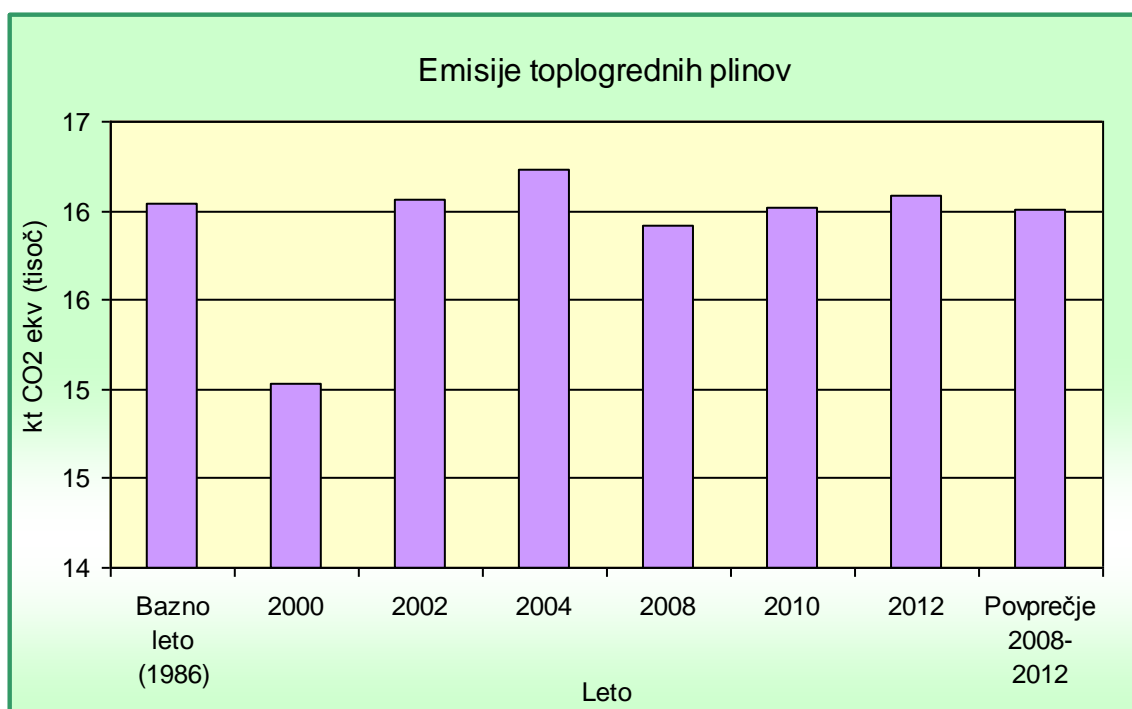
Vendar pa Novak (2007, str. 14) izpostavlja dve težavi. Prva je transport velikih količin elektrike, druga je proizvodnja v tujini.

⁹ MW – Mega-Wattov

Zanesljivost oskrbe in transport velikih količin elektrike iz Afrike v Evropo sta povezana z razvojem prenosa moči z istosmernimi daljnovodi, ki že uspešno delujejo v posameznih delih sveta. Tehnologijo tega prenosa podjetja v EU obvladajo in uspešno tržijo po svetu. Zato ni pričakovati večjih problemov pri polaganju podmorskih kablov na različnih lokacijah. (Novak, 2007, str. 14)

V sledečem grafu bomo prikazali skupne emisije TGP v sektorju energetika, in sicer v baznem letu 1986 ter letih 2000, 2002 in 2004, poleg tega pa tudi projekcijo z dodatnimi ukrepi za leta 2008, 2010, 2012 in povprečje za obdobje 2008–2012.

Graf 4: Emisije TGP (kt CO₂ ekv/leto) v sektorju energetika



Vir: Poročilo Vladi RS o izvajanju OP TGP do leta 2012 (2008, str. 70)

Emisije TGP so se v obdobju od 2000 do 2008 povišale za slabih 6 % oz. 890 kt CO₂ ekv. Vendar če primerjamo vmesna leta, vidimo, da so se emisije do leta 2004 povečevale, v letu 2008 pa vidimo njihovo zmanjševanje. Če za prihodnost upoštevamo Projekcijo z dodatnimi ukrepi, naj bi leta 2012 emisije TGP znašale 16.082 kt CO₂ ekv, kar sicer znaša 38 kt CO₂ ekv več od baznega leta, vendar pa povprečje 2008 do 2012 znaša 16.007 kt CO₂ ekv, kar je 37 kt CO₂ ekv manj kot v baznem letu.

Na koncu poglavja o energiji bomo povzeli in opredelili trenutno najpomembnejše ukrepe v sektorju proizvodnje električne energije in toplote, katerih podatke smo dobili v Poročilu Vladi RS o izvajanju Operativnega programa zmanjševanja emisij TGP do leta 2012 (2008, str. 77). Poleg ukrepov bomo opredelili še instrumente, nosilce pristojnosti, letni prihranek emisij, potrebna sredstva ter finančne vire.

Tehnološka posodobitev TE

Instrumenti: Uredba IPPC in Zakon o varstvu okolja (ZVO)
Nosilci pristojnosti: MOP – Direktorat za okolje
Finančni viri: niso opredeljeni
Indikator: Specifične emisije TE

Instrumenti: Spodbude investicijam za zagotavljanje zanesljivosti oskrbe
Nosilci pristojnosti: MG – Direktorat za energijo
Finančni viri: Dodatek k ceni za uporabo omrežij
Indikator: Zadostnost kapacitet, uvozna odvisnost

Instrumenti: Regulacija energetskega trga
Nosilci pristojnosti: Agencija za energijo
Finančni viri: Omrežnina
Indikator: Konkurenčnost trgov

Prvi ukrep v sektorju proizvodnje električne energije in toplote, ki se imenuje Tehnološka posodobitev TE, ima za izvedbo opredeljene tri instrumente, zato smo letni prihranek emisij in potrebna sredstva za izvedbo ukrepa zapisali na koncu, in sicer:

Letni prihranek emisij: 414 kt CO₂ ekv
Potrebna sredstva: 1.000.000 EUR letno

Soproizvodnja in daljinsko ogrevanje

Instrumenti: Sistem zagotovljenih odkupnih cen
Nosilci pristojnosti: MG – Direktorat za energijo
Finančni viri: Dodatek k ceni za uporabo omrežij za kvalificirane proizvajalce
Indikator: Proizvedena električna energija v soproizvodnji, instalirana kapaciteta

Instrumenti: Certificiranje izvora energije
Nosilci pristojnosti: Agencija za energijo
Finančni viri: niso opredeljeni
Indikator: Proizvedena električna energija v soproizvodnji, instalirana kapaciteta

Instrumenti:	Finančne spodbude (investicijske spodbude in ugodni krediti)
Nosilci pristojnosti:	Služba vlade RS za lokalno samoupravo in regionalno politiko, MOP; Ekološki sklad RS
Finančni viri:	Dodatek k ceni za uporabo omrežij za kvalificirane proizvajalce, Evropski viri, Ekološki sklad
Indikator:	Proizvedena električna energija v soproizvodnji, instalirana kapaciteta

Drugi ukrep v sektorju proizvodnje električne energije in toplote, ki se imenuje Soproizvodnja in daljinsko ogrevanje, ima za izvedbo opredeljene tudi tri instrumente, zato smo letni prihranek emisij in potrebna sredstva za izvedbo ukrepa prav tako zapisali na koncu, in sicer:

Letni prihranek emisij: 92 kt CO₂ ekv
 Potrebna sredstva: 800.000 EUR letno

Proizvodnja iz OVE

Instrumenti:	Sistem zagotovljenih odkupnih cen
Nosilci pristojnosti:	MG – Direktorat za energijo
Finančni viri:	Dodatek k ceni za uporabo omrežij za kvalificirane proizvajalce
Indikator:	Delež proizvedene električne energije iz OVE v bruto porabi električne energije, proizvedena električna energija, instalirana kapaciteta

Instrumenti:	Certificiranje izvora energije
Nosilci pristojnosti:	Agencija za energijo
Finančni viri:	niso opredeljeni
Indikator:	Delež proizvedene električne energije iz OVE v bruto porabi električne energije, proizvedena električna energija, instalirana kapaciteta

Instrumenti:	Finančne spodbude (nepovratna investicijska sredstva in ugodni krediti)
Nosilci pristojnosti:	MOP Sektor za aktivnosti, URE in OVE, Ekološki sklad RS, Služba vlade RS za lokalno samoupravo in regionalno politiko
Finančni viri:	MOP proračunska sredstva, Ekološki sklad, Evropski viri
Indikator:	niso opredeljeni

Zadnji (tretji) ukrep v sektorju proizvodnje električne energije in toplote, ki se imenuje Proizvodnja iz OVE, ima za izvedbo opredeljene tri instrumente, zato smo tako kot pri prvih dveh ukrepih letni prihranek emisij in potrebna sredstva za izvedbo ukrepa zapisali na koncu, in sicer:

Letni prihranek emisij: 193 kt CO₂ ekv
Potrebna sredstva: 20.000.000 EUR letno

To so torej trije ukrepi za sektor proizvodnje električne energije in toplote, ki naj bi skupaj zmanjšali emisije za 699 kt CO₂ ekv. Sredstva, potrebna za te tri ukrepe, so 21.800.000 EUR letno.

Poleg teh treh glavnih ukrepov za sektor proizvodnje električne energije in toplote je opredeljenih še šest ukrepov, povezanih z energijo, vendar za široko rabo. To so:

Energetska sanacija stavb

Instrumenti: Zakonodaja s področja energetske učinkovitosti stavb
Nosilci pristojnosti: MOP Direktorat za prostor, MG Direktorat za energijo
Letni prihranek emisij: 105 kt CO₂ ekv
Potrebna sredstva: niso opredeljeni
Finančni viri: niso opredeljeni
Indikator: Sprejem in spremljanje izvajanja predpisa (št. oz. delež energetskih izkaznic)

Energetska sanacija stavb

Instrumenti: Finančne spodbude: nepovratna investicijska sredstva in ugodni krediti
Nosilci pristojnosti: MOP Sektor za aktivnosti URE in OVE, MOP (Izvajalec OP ROPI predvidoma Sektor URE OVE), Ekološki sklad RS
Letni prihranek emisij: 217 kt CO₂ ekv
Potrebna sredstva: 6.760.000 EUR letno
Finančni viri: MOP proračunska sredstva, Kohezijski sklad, Ekološki sklad
Indikator: Sanirana površina, prihranki energije, prihranki CO₂, sredstva

Povečanje rabe OVE in zamenjava goriv za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode

Instrumenti:	Finančne spodbude: nepovratna investicijska sredstva in ugodni krediti
Nosilci pristojnosti:	MOP Sektor za aktivnosti URE in OVE, MOP (Izvajalec OP ROPI predvidoma Sektor URE OVE), MKGP (Program razvoja podeželja), Ekološki sklad RS
Letni prihranek emisij:	255 kt CO ₂ ekv
Potrebna sredstva:	ni podatka
Finančni viri:	MOP proračunska sredstva, MKGP proračunska sredstva, Kohezijski sklad, Ekološki sklad
Indikator:	Proizvodnja toplote iz OVE, prihranek CO ₂ , sredstva

Kvalificirana proizvodnja električne energije

Instrumenti:	Sistem zagotovljenih odkupnih cen, neposredna investicijska sredstva za določene vrste tehnologij, certificiranje proizvodnje energije
Nosilci pristojnosti:	MG Direktorat za energijo, MOP Sektor za aktivnosti URE in OVE, Ekološki sklad RS, MG, Agencija za energijo
Letni prihranek emisij:	70 kt CO ₂ ekv
Potrebna sredstva:	2.890.000 EUR letno
Finančni viri:	Dodatek k ceni za uporabo omrežij za kvalificirane proizvajalce, MOP proračunska sredstva, Ekološki sklad
Indikator:	Proizvedena električna energija KP v široki rabi, prihranek emisij, sredstva, izdani certifikati

Učinkovita raba električne energije

Instrumenti:	Energijsko označevanje gospodinjskih aparatov, ozaveščanje porabnikov, finančne spodbude
Nosilci pristojnosti:	MOP Sektor za aktivnosti URE in OVE, Ekološki sklad RS
Letni prihranek emisij:	305 kt CO ₂ ekv
Potrebna sredstva:	630.000 EUR letno
Finančni viri:	MOP proračunska sredstva, Ekološki sklad
Indikator:	Prihranki porabe energije, dosežene s podeljenimi subvencijami, prihranki emisij, delež naprav razreda A

Ozaveščanje in promocija

Instrumenti:	Mehki ukrepi: promocija, izobraževanje, demonstracijski projekti
Nosilci pristojnosti:	MOP Sektor za aktivnosti URE in OVE
Letni prihranek emisij:	vključeno v učinkih drugih ukrepov
Potrebna sredstva:	4.300.000 EUR letno
Finančni viri:	niso opredeljeni
Indikator:	niso opredeljeni

Teh šest ukrepov, naj bi skupaj zmanjšalo emisije za 847 kt CO₂ ekv. Sredstva, potrebna za te ukrepe, znašajo 14.580.000 EUR letno.

Če še povzamemo in seštejemo, koliko emisij bi se zmanjšalo z do sedaj omenjenimi ukrepi skupaj, je 1.546 kt CO₂ ekv. Sredstva, ki bi bila potrebna za izvedbo teh ukrepov, pa so 36.380.000 EUR letno.

4 INDUSTRIJA

Lah (2008, str. 193) opisuje industrijo kot gospodarsko dejavnost, sekundarni del proizvodnje z rudarstvom, predelavo surovin, pridobivanje energije, kovinsko in strojno, lesno, tekstilno, živilsko itd.

Poznamo štiri vrste delitve industrije, ki jih bomo našteali in kratko opredelili. (Pernek in Škof, 1995)

Po značaju delimo industrijo na:

- ekstraktivna industrija (to je industrija, ki pridobiva proizvode iz narave – narava in njeno bogastvo sta predmet dela),
- predelovalna industrija (objekt dela je material, ki je že bil predmet ljudskega dela v ekstraktivni ali kmetijski ali gozdarski industriji. Ta oblika industrije je sekundarna gospodarska dejavnost).

Po namenu delimo industrijo na:

- proizvodnja proizvodnih sredstev,
- proizvodnja potrošnih dobrin,
- lahko jo delimo tudi na težko in lahko industrijo.

Glede na vrsto surovin, ki se predelujejo, oz. glede na končne izdelke se deli industrija na skupine in podskupine. Pri nas jo delimo na tri skupine, in sicer:

- industrija, ki proizvaja sredstva za delo,
- industrija, ki proizvaja materiale za reprodukcijo,
- industrija, ki proizvaja potrošno blago.

Po lastnini – državni in zasebni sektor ali domači in tuji lastniki.

INDUSTRIJSKA POLITIKA

V Sloveniji uvajamo sisteme za ravnanje z okoljem, katerih cilj je uvedba sistematičnega pristopa za načrtno reševanje okoljskih problemov s spodbujanjem trajnostne proizvodnje in potrošnje, vključevanjem proizvodnje okolju prijaznih izdelkov, okolju prijaznejšega ravnanja ter obveščanja javnosti o negativnih vplivih gospodarskih in javnih subjektov na okolje. (Kovač, 2007)

Na področju varstva okolja pomeni uvajanje sistemov za ravnanje z okoljem pomemben gospodarski instrument za sporazumevanje in poenotenje. Za podjetja predstavlja mednarodno priznan pristop k poslovanju, ki zagotavlja vse pomembne vidike okoljevarstvenega ravnanja (od izrabe surovin in energije, vodenja tehnoloških procesov, do zahtev glede uporabe proizvodov) in vodi k odpravljanju ter zmanjševanju negativnih vplivov na okolje. Prednost uvedbe sistema za ravnanje z okoljem ni le v zadostitvi okoljski zakonodaji ter v znižanju stroškov, temveč tudi v povečanju konkurenčnosti pri trženju izdelkov, tehnologij in znanj na mednarodnih trgih ter pri širjenju trga poslovanja podjetij. (Kovač, 2007)

Sistem ravnanja z okoljem sestoji iz petih osnovnih komponent (Kovač, 2007):

- opredelitve okoljske politike,
- okoljskega planiranja,
- uvajanja in delovanja sistema,
- preverjanja in izvedbe korektivnih ukrepov,
- vodstvenih pregledov.

Med pomembnejše instrumente ravnanja z okoljem uvrščamo sistem ISO 14001 ter Shemo za okoljsko vodenje in presojo (EMAS – The Eco Management and Audit Scheme).

Pri načrtovanju industrijskih procesov je treba upoštevati čim več principov, ki vodijo v zmanjševanje vpliva na okolje. V ta okvir lahko uvrščamo (Tik Tak, 2007):

1. izbiro ekološko sprejemljivih surovin za izdelke in embalažo – možnost reciklaže ali biološka razgradljivost,
2. izbiro energetske varčnih procesov – notranje energetske zanke,
3. uporabo OVE v procesu,
4. procese, kjer lahko ustrezno obvladujemo emisije – zrak, voda, ostali tekoči in trdni odpadki.

4.1 INDUSTRIJA KOT VZROK GLOBALNEGA SEGREVANJA

Industrija z razvojem tehnike in tehnologije po mnenju Laha (2008, str. 193) močno vpliva na okolje, zato je pomembno upoštevanje sistema ravnanja z okoljem, katerega bistvena sta že omenjeni sistem okoljskih standardov (ISO 14001, v Sloveniji je podeljenih 169 spričeval na milijon prebivalcev, v EU pa 84) in Shema za okoljsko vodenje in presojo (EMAS).

Industrijsko onesnaževanje predstavlja veliko tveganje za ljudi, živali in okolje. Ljudje smo dnevno izpostavljeni različnim oblikam industrijskega onesnaževanja, saj le-to posega domala na vsa okoljska področja (zrak, voda, hrup, kemikalije, odpadki). Preprečevanje oz. omejevanje industrijskega onesnaževanja in nesreč je zato ključna naloga vseh nas, če želimo ohraniti zdravo okolje. (Direktorat za okolje, 2009)

Fece (1999, str. 279) deli vplive industrije na okolje na sledeče:

- emisije škodljivih snovi in energije v okolje,
- nevarnosti nesreč,
- posledice rabe naravnih virov.

Varstvo okolja v industriji mora zajemati celotno verigo, od razvoja, proizvodnje, trženja, uporabe izdelkov in ravnanja z njimi po končani življenjski dobi. Obvladovanje uravnoteženega razvoja med industrijo in okoljem je možno doseči (Fece, 1999, str. 279):

- z uporabo okolju »prijaznih« vhodnih surovin in materialov,
- s spremembami tehnoloških postopkov (uvajanje čistejših tehnologij v skladu z zasnovano BAT),

- z boljšim vodenjem postopkov (uvedba EMS, ekološko knjigovodstvo),
- z optimalnim vzdrževanjem naprav in strojev,
- s ponovno uporabo odpadkov v istem tehnološkem postopku ali zunaj njega,
- s spremembami pri izdelkih (manjša poraba naravnih virov, zmanjšanje emisij snovi in energije v okolje).

Čeprav je industrija pogosto prikazana kot glavni vir okoljskih težav, pa je po podatkih Evropske agencije za okolje evropski industrijski sektor dejansko dosegel večji napredek pri zmanjšanju svojega okoljskega vpliva od področij, kot sta poraba v gospodinjstvih in zasebni prevoz. Razlog je delno v tem, da je bila industrija prva tarča okoljskih predpisov. Poleg tega je lažje uveljaviti spremembe v nekaj tisoč podjetjih kot prepričati na stotine milijonov ljudi, naj spremenijo svoj življenjski slog in navade. Tretji dejavnik je naraščajoča težnja opuščanja težke predelovalne industrije. Evropska industrija se namreč vse bolj osredotoča na zagotavljanje storitev, ki so na splošno za okolje prijaznejše, in pametnih izdelkov z visoko dodano vrednostjo. (EEA, 2009)

4.2 EKONOMSKE POSLEDICE GLOBALNEGA SEGREVANJA NA PODROČJU INDUSTRIJE

Kot smo že omenili, so emisije, ki jih proizvaja industrija v EU, previsoke in imajo zelo škodljiv učinek na zdravje ljudi in na okolje.

Sistem EU za Trgovanje z emisijami (v nadaljnjem besedilu: ETS¹⁰) je bil uveden januarja 2005 in je temeljni kamen strategije EU za boj proti podnebnim spremembam.

ETS je sestavljen iz treh obdobj. Zlasti pomembno je drugo obdobje, ki se je začelo leta 2008 in bo trajalo do leta 2012. To obdobje sovпада s prvim ciljnim obdobjem Kjotskega protokola, v katerem morajo EU in druge industrializirane države doseči svoje cilje zmanjšanja emisij TGP. (Evropski parlament, 2008)

Če nekoliko širše razložimo, ETS deluje takole:

Vlade EU so postavile letne omejitve emisij CO₂ več kot 11.500 elektrarnam in energetske požrešnim tovarnam. Te tovarne prispevajo skoraj polovico evropskih emisij CO₂. Tovarne, ki oddajo manj CO₂, lahko neporabljeno kvoto prodajo drugim tovarnam, ki jim ne gre tako dobro. Tako so tudi finančno spodbujene k zmanjševanju emisij. Sistem zagotavlja tudi, da so vedno na voljo kupci za emisijske dovolilnice – podjetja, ki presegajo omejitve in jih ne morejo pokriti z emisijskimi pravicami, kupljenimi od drugih podjetjih, morajo plačati zajetne kazni. Program trgovanja z emisijami zagotavlja, da se emisije zmanjšajo, kjer je to najceneje,

¹⁰ ETS - Emissions Trading Scheme

obenem pa zmanjšuje skupne stroške zmanjševanja emisij v industriji za približno tretjino. (Evropska komisija, 2009)

Poleg tega zmanjševanje emisij pomeni tudi prednosti, kot je denimo boljša energetska učinkovitost, zmanjšani stroški za energijo in boljša kakovost zraka.

Vendar pa EU sama ne more rešiti težav zaradi podnebnih sprememb. Emisije v EU znašajo približno 14 % vseh emisij po svetu. Če se želimo učinkovito spoprijeti s podnebnimi spremembami, so nujna prizadevanja vseh večjih oddajnikov. EU zato predlaga začetek uradnih pogajanj o novem sporazumu o podnebnih spremembah Združenih narodov, s katerim bi nadaljevali dejavnosti po vsem svetu tudi po letu 2012, ko se iztečejo kjotski cilji. (Evropska komisija, 2009)

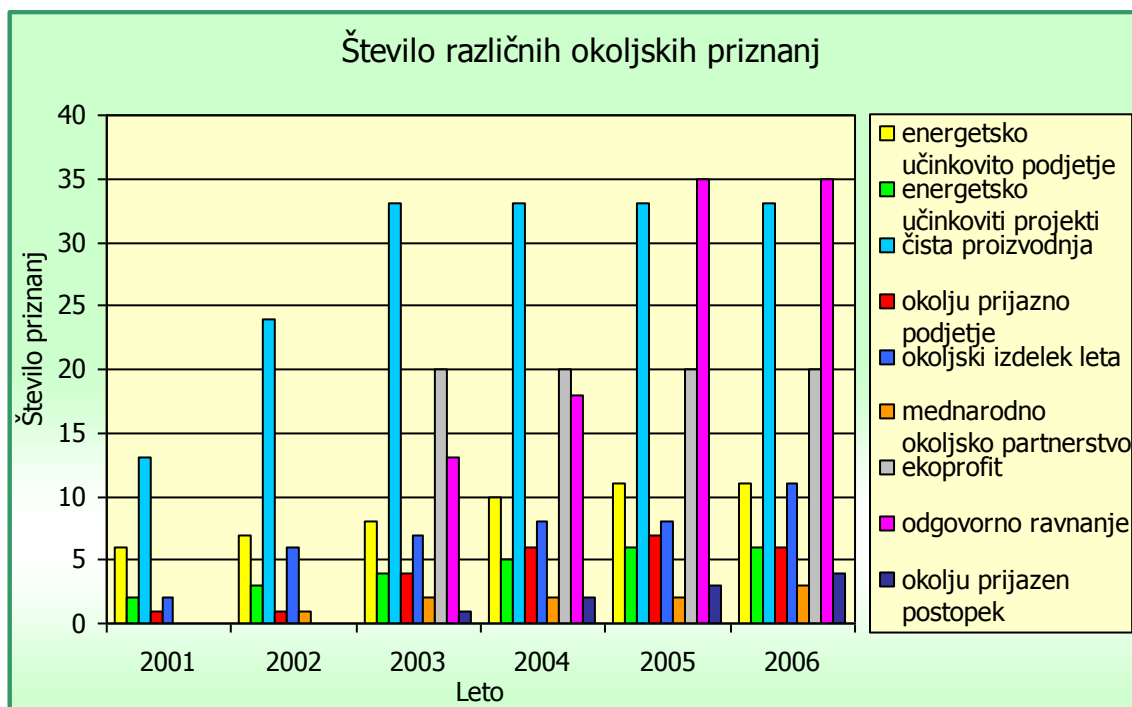
Torej Evropska komisija je torej za tretjo fazo trgovanja, ki bo veljala od leta 2013 do leta 2020, med drugim predlagala naslednje spremembe:

Namesto 27 nacionalnih zgornjih meja za količino emisijskih kuponov bo obstajala ena sama zgornja meja. Letna zgornja meja se bo zmanjševala na linearni način.

Veliko večji delež emisijskih kuponov se bo prodal na dražbi, namesto da bi se dodelil brezplačno. (Evropski parlament, 2008)

Poleg že omenjenih sistemov ISO 14001 ter sheme EMAS poznamo v Sloveniji tudi druge instrumente okoljske politike. V spodnjem grafu bomo prikazali število podeljenih okoljskih priznanj v Sloveniji v obdobju od 2001 do 2006.

Graf 5: Število različnih okoljskih priznanj v obdobju 2001–2006



Vir: Kovač (2007)

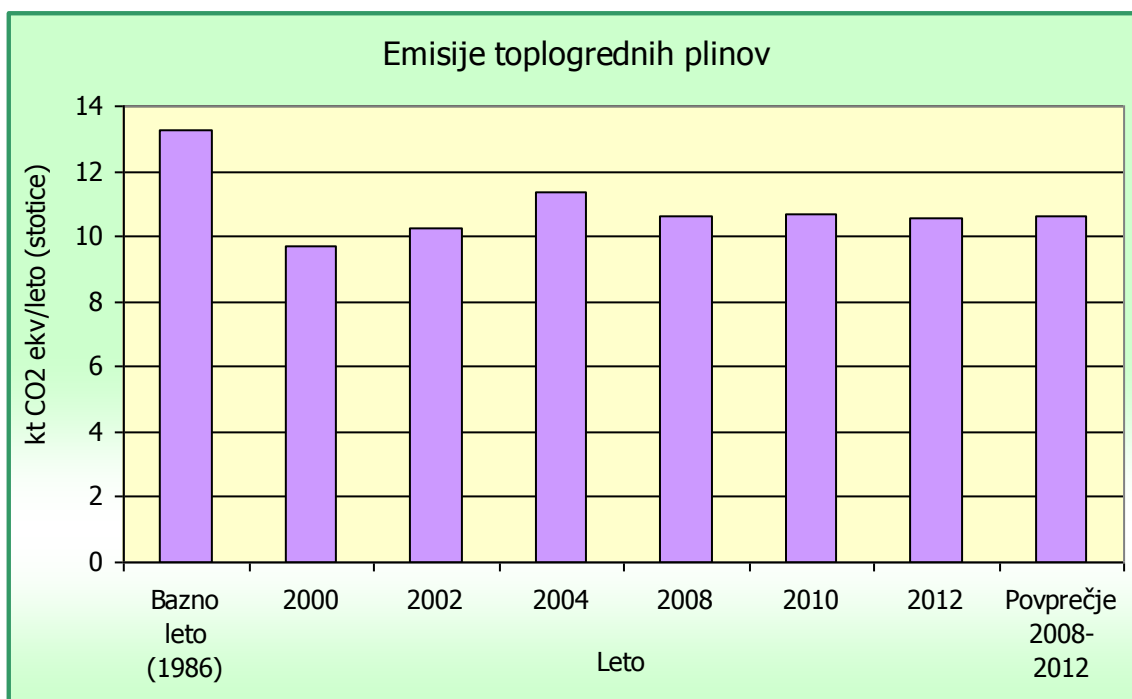
Največje število podeljenih priznanj je bilo na področju programov čiste proizvodnje, ekoprofita ter odgovornega ravnanja. Gre za programe, ki skozi vidik tehnologije proizvodnih procesov, proizvodov ter storitev stremijo k (Kovač, 2007):

- preprečevanju oz. zmanjševanju onesnaževanja,
- učinkovitejši rabi energije,
- sočasnemu doseganju pozitivnih ekonomskih učinkov.

Do vključno leta 2006 je bilo v program čiste proizvodnje vključenih 33, v ekoprofit 20 ter v program odgovornega ravnanja 35 slovenskih podjetij.

V sledečem grafu smo prikazali skupne emisije TGP v sektorju industrijskih procesov, in sicer v baznem letu (1986) ter letih 2000, 2002 in 2004. Prikazali smo tudi projekcijo z dodatnimi ukrepi za leta 2008, 2010, 2012 in povprečje za obdobje 2008–2012:

Graf 6: Emisije TGP (kt CO₂ ekv/leto) v sektorju industrijskih procesov



Vir: Poročilo Vladi RS o izvajanju OP TGP do leta 2012 (2008 str. 70)

Emisije TGP so se v obdobju od 2000 do 2008 povišale za 10 % oz. 94 kt CO₂ ekv. Vendar če primerjamo vmesna leta, vidimo, da so se emisije do leta 2004 povečevale, v letu 2008 pa vidimo zmanjševanje emisij. Če za prihodnost upoštevamo Projekcijo z dodatnimi ukrepi, naj bi leta 2012 emisije TGP znašale 1.059 kt CO₂ ekv, kar znaša 268 kt CO₂ ekv manj od baznega leta (1.327 kt CO₂ ekv). Prav tako tudi povprečje 2008 do 2012 znaša 1.063 kt CO₂ ekv, kar je 264 kt CO₂ ekv manj kot v baznem letu.

Problem emisij CO₂ iz industrijskih procesov je v tem, da so v večini primerov neposredno vezane na obseg proizvodnje, zaradi česar je znižanje možno doseči le z zmanjšanjem obsega proizvodnje ali zamenjavo tehnologije z bolj učinkovito. (Poročilo Vladi RS o izvajanju OP-TGP do leta 2012, 2008, str. 54–57)

Na koncu poglavja bomo povzeli štiri ukrepe v sektorju industrije in gradbeništva, ki so opredeljeni v Poročilu Vladi RS o izvajanju Operativnega programa zmanjševanja emisij TGP do leta 2012. Poleg ukrepov bomo opredelili še instrumente, nosilce pristojnosti, letni prihranek emisij, potrebna sredstva ter finančne vire.

Povečanje energetske učinkovitosti

Instrumenti:	Prostovoljni sporazumi
Nosilci pristojnosti:	MOP – Direktorat za okolje, Izvajalci evropskih programov v Sloveniji
Finančni viri:	MOP – proračunska sredstva iz naslova nižjih prihodkov iz okoljske dajatve CO ₂
Indikator:	Zmanjšanje specifičnih emisij CO ₂ zavezancev

Instrumenti:	Finančne spodbude (nepovratna investicijska sredstva in ugodni krediti)
Nosilci pristojnosti:	MOP – Sektor za aktivnosti, URE in OVE, Ekološki sklad RS, MOP (Izvajalec OP ROPI predvidoma Sektor URE OVE)
Finančni viri:	MOP – proračunska sredstva, Ekološki sklad, Evropski viri
Indikator:	Zmanjšanje emisij CO ₂ in porabe energije zaradi izvedbe spodbujenih investicij

Instrumenti:	Uredba IPPC in ZVO
Nosilci pristojnosti:	MOP – Direktorat za okolje
Finančni viri:	niso opredeljeni
Indikator:	Specifične emisije CO ₂

Instrumenti:	Certifikati EMAS in ISO 14001
Nosilci pristojnosti:	Gospodarska zbornica Slovenije
Finančni viri:	niso opredeljeni
Indikator:	niso opredeljeni

Prvi ukrep v sektorju industrije in gradbeništva, ki se imenuje Povečanje energetske učinkovitosti, ima za izvedbo opredeljene štiri instrumente, zato smo letni prihranek emisij in potrebna sredstva za izvedbo ukrepa zapisali na koncu.

Letni prihranek emisij: 193 kt CO₂ ekv
Potrebna sredstva: 2.100.000 EUR letno

Spodbujanje SPTE

Instrumenti: Sistem zagotovljenih odkupnih cen
Nosilci pristojnosti: MG – Direktorat za okolje
Letni prihranek emisij: 93 kt CO₂ ekv
Potrebna sredstva: 3.900.000 EUR letno
Finančni viri: Dodatek k ceni za uporabo omrežij za kvalificirane proizvajalce
Indikator: Proizvedena električna energija in instalirana kapaciteta

Povečanje rabe OVE (zlasti lesne biomase)

Instrumenti: Finančne spodbude (nepovratna investicijska sredstva in ugodni krediti)
Nosilci pristojnosti: MOP – Sektor za aktivnosti, URE in OVE, MOP (izvajalec OP-ENLES), Ekološki sklad RS
Letni prihranek emisij: 40 kt CO₂ ekv
Potrebna sredstva: 200.000 EUR letno
Finančni viri: MOP proračunska sredstva, Kohezijski sklad, Ekološki sklad
Indikator: Poraba lesa za toploto v industriji in gradbeništvu, zmanjšanje emisij CO₂, sredstva

Zamenjava goriv

Instrumenti: Okoljska dajatev CO₂, Trgovanje z emisijami TGP
Nosilci pristojnosti: MOP – Direktorat za okolje
Letni prihranek emisij: 214 kt CO₂ ekv
Potrebna sredstva: 1.900.000 EUR letno
Finančni viri: niso opredeljeni
Indikator: Emisije CO₂ iz industrije in gradbeništva, struktura končne rabe energije

To so torej štirje ukrepi za sektor industrije in gradbeništva, ki naj bi skupaj zmanjšali emisije za 540 kt CO₂ ekv. Sredstva, potrebna za te štiri ukrepe, so 8.100.000 EUR letno.

5 PROMET

Promet bi lahko opredelili kot razne vrste potovanj in tovorjenja po različnem prometnem omrežju. Promet v celoti omogoča sodobno življenje in ustvarjanje, hkrati pa zelo obremenjuje okolje in izloča škodljive toplogredne in strupene pline, povzroča hrup in velike stroške pri vseh proizvodih in storitvah ali odhodkih prebivalstva.

Na začetku naj na kratko omenimo mejnike razvoja prometa. Leta 1803 se je pojavila prva lokomotiva na tračnicah, leta 1876 bencinski in nato še dizelski pogonski motor, leta 1879 električna železnica, leta 1903 letalo ter leta 1937 reaktivni motor. V zadnjih letih pa se je razvila tehnika velikih hitrosti in udobja.

Promet razvrstimo na naslednje načine:

- po načinu prevoza, prometnih sredstvih
 - kopenski – cestni, železniški,
 - vodni – pomorski, rečni, jezerski, kanalski,
 - zračni;
- glede na področja, na katerih se odvija
 - mednarodni – med dvema ali več državami, tranzitni, obmejni,
 - notranji – mestni, primestni, medmestni;
- po koristnikih storitev
 - javni,
 - režijski oz. za lastne potrebe;
- po načinu organizacije
 - linijski,
 - prosti;
- glede na koncentracijo in težo problemov
 - v naseljenih krajih, zunaj naseljenih krajev.

PROMETNA POLITIKA

Prometna politika na ravni EU se je začela intenzivno razvijati konec 80-ih let prejšnjega stoletja, ko je bil oblikovan enotni trg: prost pretok oseb, blaga in storitev je mogoč le, če potniki in pošiljke blaga po kopnem, vodi in zraku tekoče potujejo. (Urad Vlade RS za komuniciranje, 2009)

Ker je promet danes bistven za večino dejavnosti v naši družbi, ga politika obravnava na vseh ravneh, od svetovne ravni do mestnih svetov. Ključnega pomena je rešitev dileme med politikami, ki so usmerjene v rast in običajno proizvajajo več prometa, ter okoljskimi politikami, ki zahtevajo zmanjšanje emisij. Zmanjšanja emisij pa ni lahko doseči, dokler bo naraščajoči obseg prometa prevladoval nad tehnološkimi izboljšavami, ki zmanjšujejo emisije. (EEA, 2009)

Temeljni dokument je Skupna prometna politika EU (iz leta 2001, revidirana leta 2006). V njej so določene prednostne naloge za ukrepanje v zvezi s prometnimi vprašanji, vključno z okoljskimi vidiki.

Poleg tega okoljske politike in zakonodaja obravnavajo spremljanje, zmanjševanje emisij in izboljšanje kakovosti zraka (npr. Direktiva o ocenjevanju in upravljanju okoljskega hrupa, Direktiva o nacionalnih zgornjih mejah emisij, Direktiva o čistejšem zraku za Evropo, mejne vrednosti emisij iz vozil in kakovost goriva). (EEA, 2009)

Konkretni cilji evropske prometne politike so naslednji (Urad Vlade RS za komuniciranje, 2009):

- uravnotežena uporaba različnih oblik prometa,
- ohraniti konkurenčnost gospodarstva,
- oblikovati evropsko dimenzijo prometa,
- upoštevati stroške,
- zagotoviti trajnostni razvoj,
- oblikovati uporabnikom prijazen prometni trg.

Omeniti pa moramo tudi načela, na katerih mora temeljiti promet, da lahko opravlja svoje temeljne naloge:

- enotnost in povezanost prometa z gospodarstvom,
- enotnost prometnega sistema,
- koordinacija prometa,
- optimalno izkoriščanje naravnih geografskih in ekonomskih pogojev,
- maksimalno znižanje transportnih stroškov,
- optimalna družbena rentabilnost.

5.1 PROMET KOT VZROK GLOBALNEGA SEGREVANJA

Promet je odgovoren za približno tretjino celotne končne porabe energije v državah članicah agencije EEA¹¹ in za več kot petino emisij TGP. Prav tako je odgovoren za velik del onesnaženosti zraka v mestih in obremenitve s hrupom. Promet ima poleg tega resen vpliv na krajino, saj razdeli naravna območja na majhne zaplate, kar ima resne posledice za živali in rastline. (EEA, 2009)

Hkrati pa je promet bistven del sodobne družbe: omogoča dostop do delovnih mest, blaga in storitev ter izobraževalnih, prostočasnih in turističnih dejavnosti. Sodobna gospodinjstva z dvema plačama so celo bolj odvisna od prometa, saj postaja vse bolj običajno, da se vsaj ena oseba vozi na delo daleč stran. To je deloma posledica vse večje specializacije dela. Poleg tega so opravila, kot je nakupovanje, vse bolj odvisna

¹¹ EEA - Evropska agencija za okolje je agencija Evropske unije. Njena naloga je zagotavljati zanesljive in neodvisne informacije o okolju.

od prometa zaradi težnje, da so nakupovalna območja skoncentrirana na manj krajih in stran od stanovanjskih območij, na katerih pogosto ni trgovin. (EEA, 2009)

Transport poleg prevoza ljudi in dobrin predstavlja tudi naš življenjski prostor. Najbolj razširjen in posledično tudi ekološko oporečen je cestni transport, saj povzroča precejšnje onesnaževanje zraka in tvorbo TGP. Rešitve tega problema so v iskanju alternativnih virov pogonskih goriv, kot so električna, gorilna celica, biogoriva ter na drugi strani uporaba drugih prevoznih sredstev – javna prevozna sredstva (avtobus, vlak, metro...), uporaba koles itd. (TikTak, 2007)

Ostale tehnološko primernejše oblike so še (TikTak, 2007):

- uporaba metana kot pogonskega goriva za avtomobile – uporaba metana zmanjša izpuste CO₂ za 23 % in trdnih delcev na praktično nič, je pa tudi cenejša;
- hibridni avtomobili – nizki stroški vožnje (vožnja približno petkrat cenejša od vožnje z avtomobilom na bencin) in manjše onesnaževanje okolja;
- komprimiran zrak kot pogon za avtomobile .

Obseg prometa se po podatkih EEA povečuje za 1,9 % na leto za prevoz potnikov in 2,7 % za prevoz blaga. Ta rast prekaša izboljšanje energetske učinkovitosti različnih načinov prevoza. Zato se povečujejo poraba energije in emisije TGP, ki jih povzroča promet. To še dodatno zastruje prehod od okoljsko učinkovitejšega železniškega in avtobusnega prevoza k avtomobilom in letalom. (EEA, 2009)

Posebno skrb zbuja letalstvo, ki je najhitreje rastoči prometni sektor. Ta rast je deloma posledica vse večjega blagostanja in nizkih cen (letalstvo ne plačuje davka na gorivo), ki podpirajo močno rast turističnih potovanj. (EEA, 2009)

Pri letalski industriji gre za najhitreje rastoči vir TGP, poleg tega pa imajo emisije letal tudi večji učinek na dvigovanje temperatur kot »navadne« emisije, ker so izpuščene na velikih višinah. Po izračunih znanstvenikov ima 1 tona CO₂, izpuščena iz letal, enak učinek na globalno segrevanje kot 2,5 tone CO₂, izpuščenega iz avtomobilov ali termoelektrarn. (Dnevnik, 2007)

Kljub rasti prometa pa se zmanjšujejo emisije škodljivih snovi iz prometa, kot so ogljikov monoksid, nezgoreli ogljikovodiki, trdni delci in dušikovi oksidi, saj se za avtomobile in tovornjake uvajajo strožji emisijski standardi. V zvezi s koncentracijami trdnih delcev in ozona pa od leta 1997 ni zaznati nobenega splošnega napredka. Drobni trdni delci in prizemni ozon se zdaj na splošno priznavajo za glavne nevarnosti za človeško zdravje zaradi onesnaževanja zraka, promet pa je dejavnik, ki največ prispeva k tem nevarnostim. (EEA, 2009)

Tabela 2: Potniški prevoz in promet v Sloveniji za obdobje 2001–2008

POTNIŠKI PREVOZ IN PROMET								
POTNIKI (1000)	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Cestni javni prevoz	72.504	57.955	54.538	43.084	39.759	37.964	38.532	38.751
Železniški prevoz	14.484	14.519	15.066	14.835	15.742	16.131	16.123	16.661
Zračni prevoz	801	814	864	885	944	1.018	1.136	1.302
POTNIŠKI KM (mio)								
Cestni javni prevoz	1.470	1.143	1.065	1.000	862	850	817	...
Cestni prevoz z osebnimi avtomobili	20.801	21.287	21.331	22.042	22.509	23.018	24.355	...
Železniški prevoz	715	749	777	764	777	793	812	834
Zračni prevoz	790	794	837	896	1.019	1.043	1.186	1.349

Vir: SURS (2009)

Celoten promet se širi z rastjo osebnega avtomobilskega prometa (ob razpršeni stanovanjski gradnji in cenejših gorivih kot drugod), zato upada javni promet (2/3 manj potnikov v medkrajevem avtobusnem prometu, nekoliko se popravlja železniški prevoz, hitreje pa raste letalski promet).

Najprej pogledimo cestni prevoz z osebnimi avtomobili, za katerega podatkov o potnikih ni, zato bomo izpostavili potniške kilometre, ki so se iz leta 2001 povečali za dobrih 17 %, kar je leta 2007 pomenilo 24.355 (mio) potniških kilometrov.

Vedno večjo odvisnost od osebnega avtomobila v Sloveniji kažejo tudi podatki o javnem potniškem prevozu. Delež cestnega javnega prevoza se je v Sloveniji v zadnjih letih zelo zmanjšal. V letu 2008 je bilo v primerjavi z 2001 za 48 % manj potnikov. V primerjavi z letom 2001 je bilo v letu 2007 opravljenih tudi za približno 45 % manj potniških kilometrov.

Bolje kaže pri železniškem prevozu, kjer obseg potniškega prometa počasi narašča. Od 2001 do 2008 se je potniški prevoz povečal za dobrih 15 %. Tudi potniški kilometri so se v železniškem prometu od leta 2001 do leta 2008 povečali za 17 %.

Zračni prevoz potnikov kot tudi potniški kilometri se povečujejo. Potniški prevoz od leta 2001 do leta 2008 se je povečal kar za 63 %, potniški kilometri so se povečali za 70 %.

Tabela 3: Blagovni promet in prevoz v Sloveniji za obdobje 2001–2008

BLAGOVNI PROMET IN PREVOZ								
TONSKI KM (mio)	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Cestni prevoz	7.035	6.609	7.040	9.007	11.032	12.112	13.734	16.261
Železniški prevoz	2.605	2.839	3.018	3.149	3.245	3.373	3.603	3.520
Zračni prevoz	4	5	4	3	3	3	4	2
Pomorski prevoz	32.950	28.578	28.361	37.047	52.513	49.155	46.586	54.715

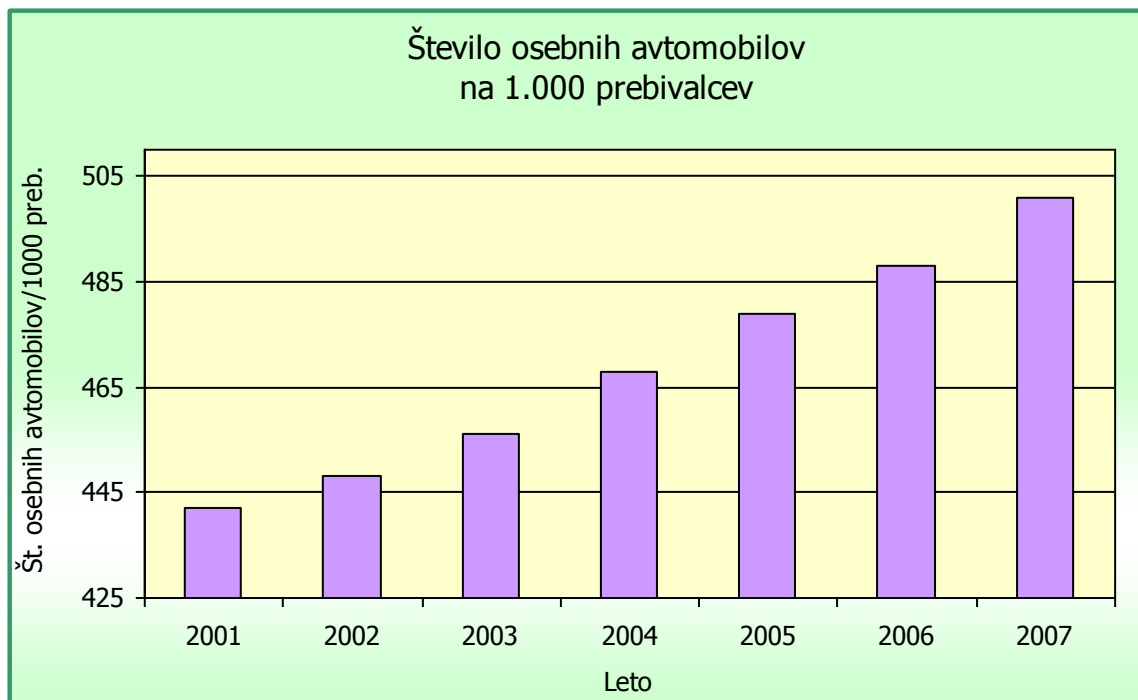
Vir: SURS (2009)

Delež cestnega blagovnega prevoza v celotnem kopenskem prevozu, izraženem v tonskih kilometrih, v Sloveniji iz leta v leto narašča. V letu 2007 je po podatkih Statističnega urada RS znašal 79 %, v letu 2008 pa 82 %.

Samo cestni blagovni prevoz se je v obdobju 2001 do 2008 povečal za dobrih 131 % oz. za 9.226 mio tonskih km. Tudi železniški blagovni prevoz se tako kot cestni povečuje, čeprav se je leta 2008 v primerjavi z letom 2007 nekoliko zmanjšal. Še vedno pa je opazno povečanje, in sicer v obdobju od leta 2001 do 2008 za 35 % oz. za 915 mio tonskih km. Zračni blagovni prevoz se po podatkih Statističnega urada RS postopoma zmanjšuje, v obdobju 2001 do 2008 se je zmanjšal za 50 %. Pomorski blagovni promet se vsako leto spreminja, če pa pogledamo daljše obdobje (od 2001 do 2008), vidimo da se povečuje, in sicer se je povečal za slabih 66 %.

V nadaljevanju bomo predstavili dva grafa. Prvi bo prikazoval, kolikšno je število osebnih avtomobilov na 1.000 prebivalcev, drugi graf pa bo prikazoval, kolikšna je povprečna starost osebnih avtomobilov.

Graf 7: Število osebnih avtomobilov na 1.000 prebivalcev v obdobju 2001–2007

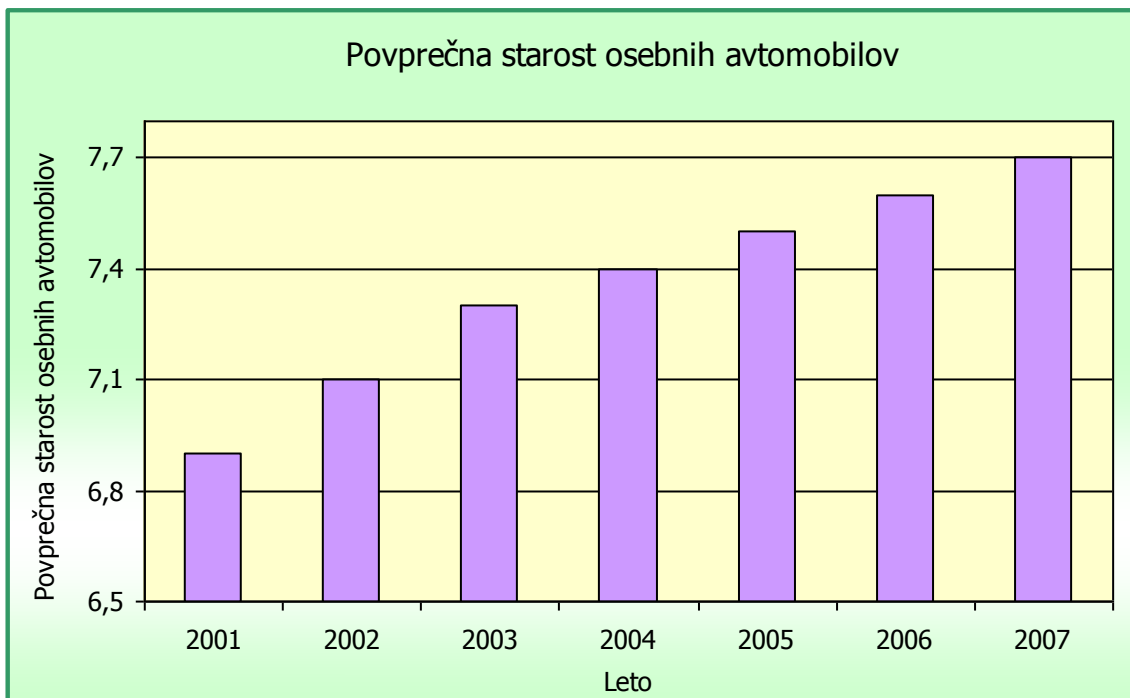


Vir: SURS (2009)

Po podatkih Statističnega urada RS ima v Sloveniji osebni avto več kot vsak drugi prebivalec, v EU pa skoraj vsak drugi prebivalec. Vendar pa se v Sloveniji in tudi v EU ljudje raje vozijo z osebnim avtom kot z javnimi prevoznimi sredstvi – v letu 2007 je bilo namreč po podatkih ARSO več kot 80 % vseh potniških kilometrov v skupnem kopenskem prevozu opravljenih z osebnimi avti.

V letu 2007 je bil v Sloveniji registriran povprečno 501 avto na 1.000 prebivalcev, v Evropski uniji (EU-27) pa povprečno 464 avtomobilov na 1.000 prebivalcev. Če primerjamo še leto 2001, ko je bilo v Sloveniji povprečno 442 avtomobilov na 1.000 prebivalcev, vidimo, da se je do leta 2007 število povečalo kar za 59 avtomobilov na 1.000 prebivalcev. Če se bo trend nadaljeval, lahko leta 2020 pričakujemo že približno 628 avtomobilov na 1.000 prebivalcev.

Graf 8: Povprečna starost osebnih avtomobilov v obdobju 2001–2007



Vir: SURS (2009)

Povprečna starost osebnih avtomobilov se je v Sloveniji povečala s 6,9 leta v letu 2001 na 7,7 leta v letu 2007. To pomeni, da se nove tehnologije uvajajo počasneje in da so vozila večinoma okolju manj prijazna.

Starejše vozilo nedvomno ustvarja več emisij kakor mlajše vozilo, toda njegova hitrejša zamenjava ima pomanjkljivost v povečani porabi energije in surovin za izdelavo, odstranitev in reciklažo vozila.

Ukrepi, ki jih države uvajajo za pomlajevanje vozil, so finančne spodbude za njihovo obnovo oz. za izločanje starih in izrabljenih vozil iz prometa, sistemi ravnanja z izrabljenimi motornimi vozili, uvozne omejitve za nekatere tipe ali starost vozil ter obvezni periodični tehnični pregledi.

5.2 EKONOMSKE POSLEDICE GLOBALNEGA SEGREVANJA NA PODROČJU PROMETA

Na začetku bomo na kratko opredelili najpogostejše vrste prometa in povzeli njegove ekološke in ekonomske prednosti ter slabosti.

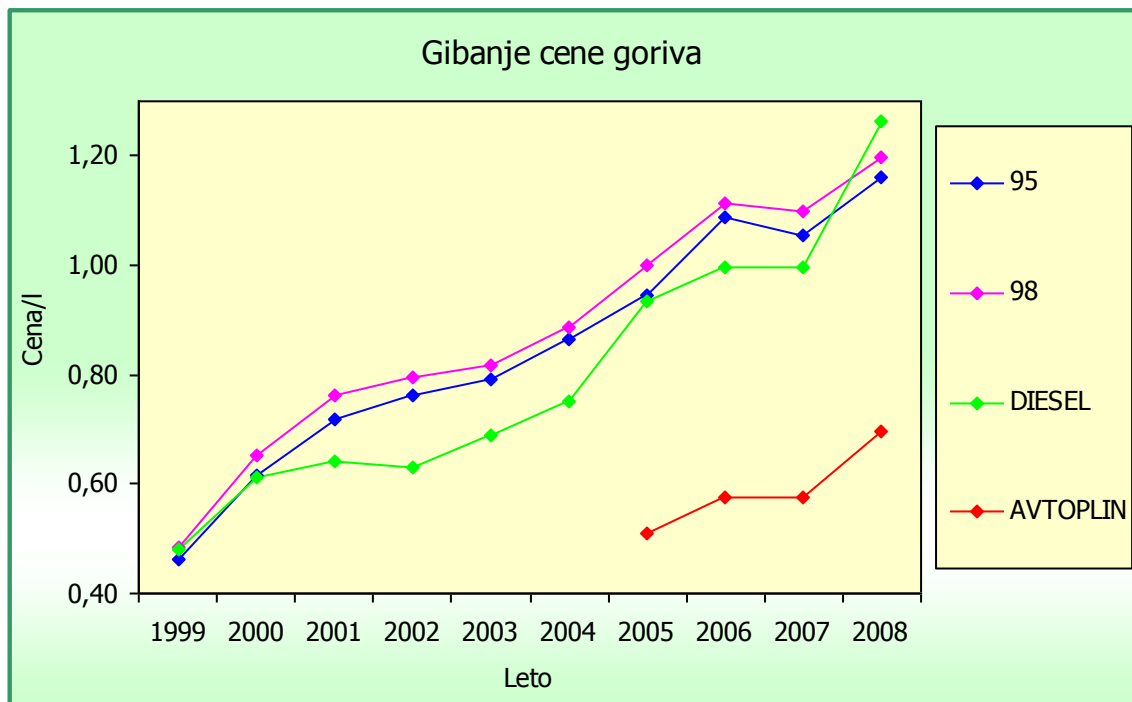
- **Železniški promet**
Ima ekološke prednosti, je relativno hiter in varen, pri transportu večjih količin pa zelo ekonomičen. Pomanjkljivost je, da mora prevoznik skrbeti tudi za vzdrževanje transportnih poti (nasprotno kot pri cestnem prometu).

- **Cestni promet**
Gradnja in vzdrževanje cest nista breme prevoznika. Cesta ima poleg velike ekonomske tudi socialno funkcijo. Skupaj z železniškim transportom je eden najpomembnejših načinov transporta. Prednost je razmerje med fiksnimi (20 %) in variabilnimi stroški (80 %), saj je ugodnejše kot pri železnici, kjer je razmerje ravno obratno, zato je ta transport najbolj ekonomičen na manjše razdalje in prevoz manjših količin. Je tudi kakovostnejši, rednejši in večja je dospelost, kar se kaže skozi izredno gosto cestno omrežje.
- **Pomorski promet**
Je pomembna vrsta transporta v mednarodni trgovini in zelo pomembna oblika v medkontinentalnem transportu. V kombinaciji z drugimi oblikami je najbolj ekonomičen. Transportno sredstvo je ladja, ki mora imeti identifikacijo in državno pripadnost. Za nacionalno gospodarstvo je morje velikega pomena, saj omogoča možnosti povezovanja gospodarstev s svetom in hitro izmenjavo dobrin.
- **Zračni promet**
Je najmlajša oblika transporta. Največji napredek je ta oblika dosegla v medkontinentalnem potniškem transportu, zadnje čase pa tudi na področju tovarnega transporta. Primeren je za transport dragega in hitro pokvarljivega blaga.

Ekonomski pomen prometa lahko uvrstimo v naslednje skupine (Pernek in Škof, 1995):

- zagotavlja proces reprodukcije za večino proizvodov,
- razvijanje teritorialne delitve dela v narodnem in mednarodnem smislu,
- pomembna vloga pri razvoju proizvodjalnih sil v nerazvitih delih,
- zalaganje potrošnikov z dobrinami, podjetja s surovinami,
- eksploatacija nove surovinske baze,
- menjava proizvodov med geografsko oddaljenimi kraji,
- zблиžanje ljudi, širjenje vesti in kulturnih navad,
- vpliv na nadaljnji razvoj industrije in napredek gospodarskih panog,
- vpliv na večanje mest s koncentracijo prebivalstva in gospodarskih dejavnosti.

Graf 9: Gibanje cene goriva v Sloveniji v obdobju 1999–2008



Vir: Petrol (2009)

V grafu smo prikazali gibanje cene goriva, ki nedvomno in neposredno vpliva na ceno prevoza. Uporabili smo cene, ki so veljale 1.8. v posameznem letu. Od leta 1999 so se cene vidno strmo povečevale. Cena goriva Eurosuper 95 se je od 1999 do 2008 povečala za 0,69 €/l. Cena goriva Eurosuper 98 se je od leta 1999 do 2008 povečala za 0,71 €/l. Prav tako se je povečala tudi cena Primadiesel goriva, in sicer v obdobju od 1999 do 2008 za 0,78 €/l. Za malenkost se je povečal tudi Avtoplin, in sicer v obdobju 2005 do 2008 se je povišal za 0,18 €/l.

Avtoplin je v primerjavi z ostalimi gorivi nedvomno okolju najprijaznejše gorivo, saj s predelavo avtomobila na plin dosežemo:

- 34 % zmanjšanje emisij dušikovega oksida (NO_x),
- 15 % zmanjšanje emisij ogljikovega dioksida (CO₂),
- do 60 % zmanjšanje emisij ogljikovega monoksida (CO),
- do 40 % zmanjšanje smoga,
- uporaba avtoplina ne povzroča emisij ogljikovodikov HC, žveplovega dioksida CO₂ in ostalih toksinov.

Z uporabo avtoplina torej bistveno pripomoremo k znižanju vrste škodljivih emisij v prostor, zato uporaba tega goriva vsem nam bistveno izboljša kvaliteto življenjskega prostora in dolgoročno zniža stroške zdravstvenih storitev. (Petrol, 2009)

Pomembno je tudi omeniti, da je promet, po podatkih ARSO, v zadnjem desetletju in pol prevzel prvo mesto med sektorji po porabi energije, saj je leta 2006 porabil 32 % skupne energije v Sloveniji. Poraba energije v prometu se je v obdobju od 1992 do

2006 povečala za 86 % in še naprej narašča. Porabljena energija v prometu skoraj izključno (99 %) temelji na fosilnih gorivih, posledica česar je nenehno naraščanje emisij TGP.

Ocena zunanjih stroškov prometa v Sloveniji za leto 2002 se giblje med 6 in 9,8 % BDP, kar je na ravni povprečja EU-15 (7 %). Veliko večino (čez 90 %) vseh zunanjih stroškov prometa v Sloveniji povzroča cestni promet. Primerjava zgradbe zunanjih stroškov prometa v Sloveniji z EU kaže na izstopajoče visok delež zunanjih stroškov prometa v Sloveniji zaradi emisij in nižji delež zaradi zastojev in hrupa. (ARSO, 2009)

Na koncu bomo povzeli štiri ukrepe v sektorju prometa, ki so opredeljeni v Poročilu Vladi RS o izvajanju Operativnega programa zmanjševanja emisij TGP do leta 2012. Poleg ukrepov bomo opredelili še instrumente, nosilce pristojnosti, letni prihranek emisij, potrebna sredstva ter finančne vire.

Nadomeščanje fosilnih goriv z biogorivi

Instrumenti:	niso opredeljeni
Nosilci pristojnosti:	MOP – Direktorat za okolje
Letni prihranek emisij:	217 kt CO ₂ ekv
Potrebna sredstva:	30.000.000 EUR letno
Finančni viri:	Proračunska sredstva
Indikator:	Delež (%) biogoriv v strukturi porabe motornih goriv

Spodbujanje javnega potniškega prometa z navzkrižnim financiranjem

Instrumenti:	niso opredeljeni
Nosilci pristojnosti:	Ministrstvo za promet
Letni prihranek emisij:	459 kt CO ₂ ekv
Potrebna sredstva:	52.000.000 EUR letno
Finančni viri:	MP – proračunska sredstva, Evropski viri
Indikator:	Število potniških kilometrov

Izvajanje ukrepov Resolucije o prometni politiki za prehod tranzita s cest na železnice

Instrumenti:	niso opredeljeni
Nosilci pristojnosti:	Ministrstvo za promet
Letni prihranek emisij:	556 kt CO ₂ ekv
Potrebna sredstva:	ni podatka
Finančni viri:	MP – proračunska sredstva, Evropski viri
Indikator:	Število tonskih kilometrov železnice/ceste

Strategija EU za zmanjševanje emisij iz osebnih vozil

Instrumenti:	niso opredeljeni
Nosilci pristojnosti:	MOP – Direktorat za okolje
Letni prihranek emisij:	467 kt CO ₂ ekv
Potrebna sredstva:	ni podatka
Finančni viri:	ni podatka
Indikator:	Specifične emisije CO ₂ (g/km) novih motornih vozil

To so torej štirje ukrepi za sektor prometa, ki naj bi skupaj zmanjšali emisije za 1.699 kt CO₂ ekv. Potrebna sredstva za izvedbo prvih dveh ukrepov so 82.000.000 EUR letno. Za zadnja dva ukrepa ni podatkov, koliko sredstev bi bilo potrebnih..

6 KMETIJSTVO IN GOZDARSTVO

Kmetijstvo je primarna gospodarska panoga, ki s poljedelstvom, živinorejo, sadjarstvom, vinogradništvom, ribogojstvom in domačo predelavo kmetijskih pridelkov zagotavlja prehrano in življenje pridelovalcem in drugim prebivalcem. Poleg omenjenih dejavnosti pa ima kmetijstvo tudi dodatne dejavnosti kot so gozdarjenje, turizem, čebelarstvo, cvetličarstvo, reja konj itd. (Lah, 2008, str. 214)

Glavne naloge kmetijstva so predvsem:

- zagotovitev prehrane,
- zagotovitev surovin za industrijo,
- zagotovitev presežkov za izvoz,
- delež pri ustvarjanju narodnega dohodka.

Gozdovi so pomemben ponor CO₂, hkrati pa predstavljajo vir surovin za industrijo in energetiko. Z načrtnim sonaravnim gospodarjenjem z gozdovi želimo zagotoviti njihov trajnosten obstoj in razvoj in s tem zagotoviti uresničevanje njihovih funkcij. Gospodarjenje z gozdovi v Sloveniji je opredeljeno z Zakonom o gozdovih. (Krajnc et al., 2002, str. 2)

Najbolj ažurni podatek o skupni površini gozdov (na kateri je dejanska raba gozd) je iz evidence rabe zemljišč, ki je ob koncu leta 2007 izkazovala 1,222 milijona ha gozdov oz. 60,3 % površine Slovenije. Glavni vzrok za povečevanje površine gozdov je še vedno zaraščanje kmetijskih površin v območjih, ki so manj primerna za kmetijsko obdelavo. (MKGP, 2008, str. 147)

V spodnji tabeli smo prikazali strukturo posegov v gozd in gozdni prostor za obdobje 2000 do 2007.

Tabela 4: Krčitve gozdov po vzrokih v obdobju 2000–2007

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Infrastruktura (ha)	45	47	63	38	85	40	129	58
Urbanizacija (ha)	34	103	27	28	27	33	40	51
Kmetijstvo (ha)	83	71	82	51	22	12	7	30
Drugo (ha)	27	19	106	65	77	29	64	25
Skupaj (ha)	189	240	278	182	211	114	240	163

Vir: MKGP (2008)

Na prvem mestu je kot vzrok krčenja gozdov infrastruktura, ki predstavlja 35 %, sledijo pa urbanizacija z 31 %, kmetijstvo z 18 %, rudarstvo z 12 % itd.

Lah (2008, str. 184) navaja, da sta za gozd bistveni predvsem dve stvari, in sicer:

- biomasa (kakovost ali zrelost drevja, zaloga je ocenjena na 252 m³/ha, listavcev na 132 m³/ha in iglavcev na 120 m³/ha)
- biotska raznovrstnost (smreke 32 %, bukve 32 %, jelke 8 %, hrasta 7 %, bora 6 % itd).

Kmetijske površine in gozdovi pokrivajo tudi veliko večino evropskega ozemlja ter imajo glavno vlogo pri določanju stanja podeželskega gospodarstva in krajine. (Evropska komisija, 2009). Po podatkih Evropske statistike gozdnatost v EU počasi, vendar vztrajno narašča v višini približno 0,4 % na leto, čeprav moramo upoštevati, da se razvoj precej razlikuje med regijami.

KMETIJSKA POLITIKA

Evropsko kmetijsko politiko na ravni EU določajo vlade držav članic, izvaja pa se v vseh državah članicah. Njen cilj je zagotavljanje podpore kmetom, hkrati pa jih tudi spodbuja, da pridelujejo visokokakovostne proizvode, ki jih zahteva trg, in iščejo nove razvojne priložnosti, kot so okolju prijazni OVE. (Evropska komisija, 2009)

Skupna kmetijska politika EU (SKP) ima dva glavna cilja (EUR-lex, 2009):

- izboljšati konkurenčnost evropskih kmetov na mednarodnem področju in
- spodbujati razvoj podeželja, zlasti na revnejših področjih.

Kmetovanje pa ima v Evropski uniji velik vpliv na okolje tako v negativnem kot v pozitivnem smislu. Skupna kmetijska politika je eden od gonilnih dejavnikov kmetijskega sektorja, zato lahko pozitivno vpliva na to, kako kmetje upravljajo z okoljem. To poročilo preučuje ali so s stališča biotske raznovrstnosti ustrezni ukrepi politik pravilno ciljno usmerjeni. Temelji na ugotovitvah projekta o kmetijsko-okoljskih kazalcih za spremljanje vključevanja okoljskih vprašanj v kmetijsko politiko EU. (EEA, 2006)

GOZDARSKA POLITIKA

Glavni cilji EU v zvezi z gozdarstvom so (Eurostat, 2009):

- spodbujanje trajnostnega razvoja sektorja gozdarstva EU kot prispevek k razvoju podeželja, še zlasti za ustvarjanje in ohranjanje delovnih mest na podeželskih območjih;
- varstvo naravnega okolja in gozdne dediščine z zagotavljanjem vloge gozdov in gozdarstva v varstvu tal, z nadzorom erozije, regulacijo voda, izboljšanje kakovosti zraka, izločevanja ogljika, prilagajanje in blaženje posledic podnebnih sprememb ter ohranjanje biotske raznovrstnosti;
- okrepiti trajnostno gospodarjenje z gozdovi v okviru notranjega trga, in v skladu z mednarodnimi obveznostmi Unije;
- prispevati h konkurenčnosti v gozdarstvu, v EU-panoge, ki temeljijo na izboljšanju spremljanja gozdov, instrumenti v skladu z zahtevami obstoječih okoljskih sporazumov;

- za povečanje uporabe trajnostno proizvedenega lesa in drugih gozdnih proizvodov, so okolju prijazne, in klimatsko nevtralnih virov surovin in energije;
- za spodbujanje trajnostnega in pravičnega gospodarjenja z gozdovi kot sredstvo za zmanjševanje revščine in tako učinkovito prispevajo k razvoju politike EU.

Leta 2006 je Komisija poudarila svojo podporo za spodbujanje trajnostnega gospodarjenja z gozdovi ter večnamenske vloge gozdov s sprejetjem akcijskega načrta EU za gozdarstvo. Akcijski načrt predvideva okvir za ukrepe, povezane z gozdovi na ravni Skupnosti in na ravni držav članic in bo služil kot instrument za usklajevanje med ukrepi Skupnosti in gozdarskimi politikami držav članic. (Eurostat, 2009)

Načela naše ekonomske politike gozdarstva so sledeča:

- načelo enostavne reprodukcije ima za cilj vzdrževanje in obnovo lesa,
- načelo razširjene reprodukcije,
- načelo skrbi za gozdove, ki so v zasebni lasti,
- načelo posrednih koristi od gozdov.

6.1 KMETIJSTVO IN GOZDARSTVO KOT VZROK GLOBALNEGA SEGREVANJA

Evropska agencija za okolje meni, da je kmetijski sektor glavni vir pritiskov na evropsko okolje glede na to, da kmetije upravljajo skoraj polovico površine EU. V zadnjih petdesetih letih je skupna kmetijska politika Evropske unije spodbudila sektor, naj postane vse intenzivnejši v skladu z naraščajočo globalizacijo svetovnega gospodarstva.

Kmetijski sektor je zato odgovoren za velik del onesnaženja površinskih vod in morij s hranili, izgubo biotske raznovrstnosti in ostanke pesticidov v podtalnici. Reforme skupne kmetijske politike v devetdesetih letih prejšnjega stoletja in ukrepi, ki jih je sprejel sam sektor, so sicer privedli do nekaterih izboljšanj, vendar je treba storiti več za uravnoteženje kmetijske proizvodnje, razvoj podeželja in okolja. (EEA, 2009)

Večji vir emisij CO₂ so spremembe rabe zemljišč. Te emisije izvirajo predvsem iz posekov gozda za potrebe kmetijstva, za izgradnjo cest ter urbanizacijo. Po poseku večjih površin deževnega gozda se zemljišča pogosto spremenijo v manj produktivne pašnike, ki imajo znatno manjšo zmogljivost skladiščenja CO₂.

V tem primeru je razporeditev emisij CO₂ drugačna, saj so Južna Amerika, Azija in Afrika odgovorne za več kot 90 % današnjih emisij zaradi sprememb rabe zemljišč, kar skupaj znese približno 4 milijarde ton na leto. Vendar pa moramo pri tem upoštevati zgodovinsko dejstvo, da sta Severna Amerika in Evropa že spremenili svoje pokrajine v začetku 20. stoletja. Če primerjamo količine sproščenega CO₂, industrijski procesi še vedno močno prednjačijo pred spremembami rabe zemljišč. (Maslin, 2007, str. 20–21)

Kmetijstvo onesnažuje naš planet z odpadki, emisijami in odplakami, ki izvirajo iz kmetijskih dejavnosti. Vzroki vključujejo (Youth Farm, 2009):

- odtekanje in izpiranje pesticidov in gnojil,
- odnašanje (pri škropljenju) in izhlapevanje pesticidov,
- erozijo in prah pri obdelovanju ter neustrezno odstranjevanje živalskega gnoja.

Del kmetijskega onesnaževanja je točkoven, veliko večji del pa je razpršen, kar pomeni, da izhaja iz razpršenih virov, npr. odpihovanja prahu ali hranil, ki se izpirajo z njiv. (Youth Farm, 2009)

Glavni vir emisij TGP v kmetijstvu so (Youth Farm, 2009):

- emisije N₂O iz tal, ki jih povzročata predvsem gnojenje z dušikovimi gnojili,
- emisije CH₄, ki jih povzročata prebavna fermentacija – 41% vseh emisij CH₄ v EU povzročata kmetijstvo,
- emisije CH₄ in N₂O iz obdelovanja in uporabe gnoja.

Ekološko kmetijstvo lahko opredelimo kot sistem pridelave, ki z zmanjšanjem ali odpravo uporabe gensko spremenjenih organizmov in vnosov sintetičnih kemikalij, kot so gnojila, pesticidi in pospeševalci/regulatorji rasti, namenja velik poudarek zaščiti okolja in blaginji živali. Namesto tega ekološki kmetje spodbujajo kulturne in kmetijsko-ekosistemske prakse pridelave pridelkov in živine. (EEA, 2005)

Z ekološkim kmetijstvom se ohranja naravno kroženje snovi in energije, kar je značilno za uravnotežene ekosisteme. Takšno naravno ravnovesje prinaša številne prednosti (Tik Tak, 2009):

- zagotavlja minimalno obremenjevanje okolja – ni uporabe sintetičnih pesticidov, herbicidov...,
- omogoča manjšo porabo energije in snovi – neposredno kroženje hranil med rastlinskim in živalskim svetom brez vnosa sintetičnih pripravkov,
- omogoča pridelavo zdrave hrane brez uporabe umetnih gnojil, pesticidov, herbicidov...,
- ohranja se naravna rodovitnost tal – uporaba organskih gnojil in ostalih organskih zaščitnih sredstev za rastline,
- omogoča večjo biološko raznovrstnost – gojenje polikultur, ki tvorijo uravnotežen ekosistem za rastline in živali.

Ekološko kmetijstvo pa naj ne pomeni vrnitve k tradicionalnemu načinu obdelave zemlje in vzreje živali. Z uporabo sodobne tehnologije, z znanjem iz preteklosti ter z ustreznim ekološko usmerjenim znanstvenim pristopom in ustrezno ekonomsko-politično klimo lahko vedno številčnejše človeštvo premaknemo korak naprej tudi na tem področju.

Možne odgovore gozdnih ekosistemov na spremembo podnebja lahko združimo v naslednje grupe (Kajfež - Bogataj, 2005, str. 9):

- spremembe v lokaciji gozda,
- spremembe v sestavi gozda,
- spremembe v produkciji gozda.

Podnebne spremembe bodo vplivale na kmetijstvo in gozdarstvo na več načinov. V kmetijstvu smo se osredotočili na pridelavo hrane, kjer smo izpostavili pozitivne,

pogojno pozitivne in negativne vplive, ter živinorejo, kjer smo izpostavili posredne in neposredne vplive. Prav tako pa smo tudi izpostavili gozdni sistem ter negativne vplive. (MOP, 2006, str. 19)

- pridelava hrane
 - pozitivni vplivi: gnojilni učinek CO₂, daljša vegetacijska doba in možnost gojenja toplotno zahtevnih rastlin,
 - pogojno pozitivni vplivi: prostorski premiki kmetijske proizvodnje, sprememba kakovosti pridelkov, spremenjen izbor sort in spreminjanje agrotehniške prakse,
 - negativni vplivi: skrajšanje rastne dobe, intenzivnejša evapotranspiracija, večja pogostost ekstremnih vremenskih dogodkov ter spremembe pri napadih škodljivcev in bolezni;
- živinoreja
 - posredno: krma,
 - neposredno: višja temperatura, vročinske ujme (vročina in suša);
- gozdni sistem
 - negativni vplivi: dvig temperature, večja pogostost ekstremnih vremenskih dogodkov in pogostejši napadi bolezni in škodljivcev.

PRILAGODITVENI UKREPI – KMETIJSTVO

Pri rastlinski pridelavi bo treba uvesti nekatere prilagoditve. Te so zlasti (MOP, 2006):

- sprememba datuma setve,
- spremenjeni kultivarji¹² (zamenjava zgodnejših sort s poznimi),
- intenzivnejše gnojenje za kompenzacijo skrajšane rastne dobe in vodnega stresa,
- sprememba setvene strukture in proizvodne usmeritve na kmetijah in tehnologije pridelave,
- sprememba kolobarja¹³,
- izboljšanje stanja tal ob sušnih razmerah s povečanjem humusa v tleh,
- gradnja namakalnih sistemov tako, da ne pride do negativnih vplivov na okolje ter ob primerni zagotovitvi vodnega vira za namakanje,
- vodeno namakanje z namakalnimi modeli ter z upoštevanjem meteoroloških razmer in vremenskih prognoz za optimalno porabo vode ter za zagotovitev stalne in naravno usklajene pridelave kmetijskih rastlin na namakanih površinah,
- in zlasti zavarovanje kmetijske pridelave ob ekstremnih razmerah.

Pomembna bo posodobitev agrometeorološkega informacijskega sistema za uporabnike in posodobitev analiz. Tudi informacije iz aktualnih sistemov za monitoring bi potrebovale udobnejšo pot do uporabnikov. Prihodnost in prilagajanje

¹² Kultivar je z namernim izborom vzgojena rastlina, ki ima želene uporabne ali lastnosti.

¹³ Kolobarjenje (tudi kolobar) je metoda, pri kateri se vrtnine letno premikajo po gredah v določenem zaporedju. Prednost je v preprečevanju razmnoževanja različnih talnih škodljivcev, ki napadajo točno določene vrste zelenjave. Če isto rastlino gojimo leta in leta na istem mestu, se radi razmnožijo škodljivci in bolezni.

variabilnosti ter spremembam podnebja je zelo odvisno tudi od ozaveščanja državljanov. Številni problemi, povezani z obravnavanimi področji, zahtevajo izobraževanje v dolgoročnem načrtovanju, ki vključuje analize podnebnih tveganj, vplive podnebnih sprememb in variabilnosti, metodoloških priporočil (menedžment in kakovost vode, mikroklima...) in operativnih odločitev (napoved pridelka, vodenje namakanja, nadzor bolezni in škodljivcev...). Le tako bodo lahko sprejeti učinkoviti ukrepi za preprečevanje oz. blažitev posledic podnebnih sprememb. (MOP, 2006)

Na področju oskrbe kmetijskih rastlin z vodo ob predvidevanih spremembah bi bilo treba delovati tudi v naslednjih smereh: priprava preventivnih ukrepov (tj. monitoring kmetijske suše z indikatorji), priprava ukrepov upravljanja v sušnih razmerah (interdisciplinarno ukrepanje), sprotno analiziranje vpliva podnebnih sprememb na Slovenijo (novi modeli splošne cirkulacije (MSC), regionalne analize) in dodelava metodologij za oceno škode zaradi suše. (MOP, 2006)

PRILAGODITVENI UKREPI – GOZDARSTVO

Podnebnim spremembam se je pri gozdu mogoče delno prilagoditi. Med ukrepe sodijo (MOP, 2006):

- skrb za ohranjanje gozdne vegetacije,
- preprečevanje zaviranja progresivne gozdne sukcesije na opuščeni kmetijski zemljiščih kot tudi preusmerjanje umetne obnove gozdov od iglavcev na listavce, pri čemer bo nujno pospeševanje razvoja novih tehnologij za pridobivanje sadik listnatih drevesnih vrst,
- pripraviti metodologije za kategorizacijo gozdnih sestojev in njihovih rastišč po občutljivosti za napovedane podnebne spremembe,
- kartografiranje gozdnih sestojev ter njihovih rastišč glede na njihovo občutljivost za napovedane podnebne spremembe,
- zaradi povečane požarne ogroženosti gozdov je smiselno načrtovati, vzpostaviti in vzdrževati ustrezne protipožarne pasove, zlasti v tistih gozdnatih predelih, kjer imajo iglavci pomemben delež v sestavi in zgradbi gozdnih sestojev,
- na področju nege lesnih zalog se bo nadaljevala usmeritev, ki bo zagotavljala njihovo povečanje. Večja gozdna fitobiomasa bo vezala več ogljika, ki bi sicer kot CO₂ v ozračju povečeval učinek tople grede,
- koristni bi bili tudi vsi ukrepi za povečevanje dinamike gozda, čeprav je stopnja naravnosti gozda oz. naravno prilagojenega gozda pri nas na splošno visoka.

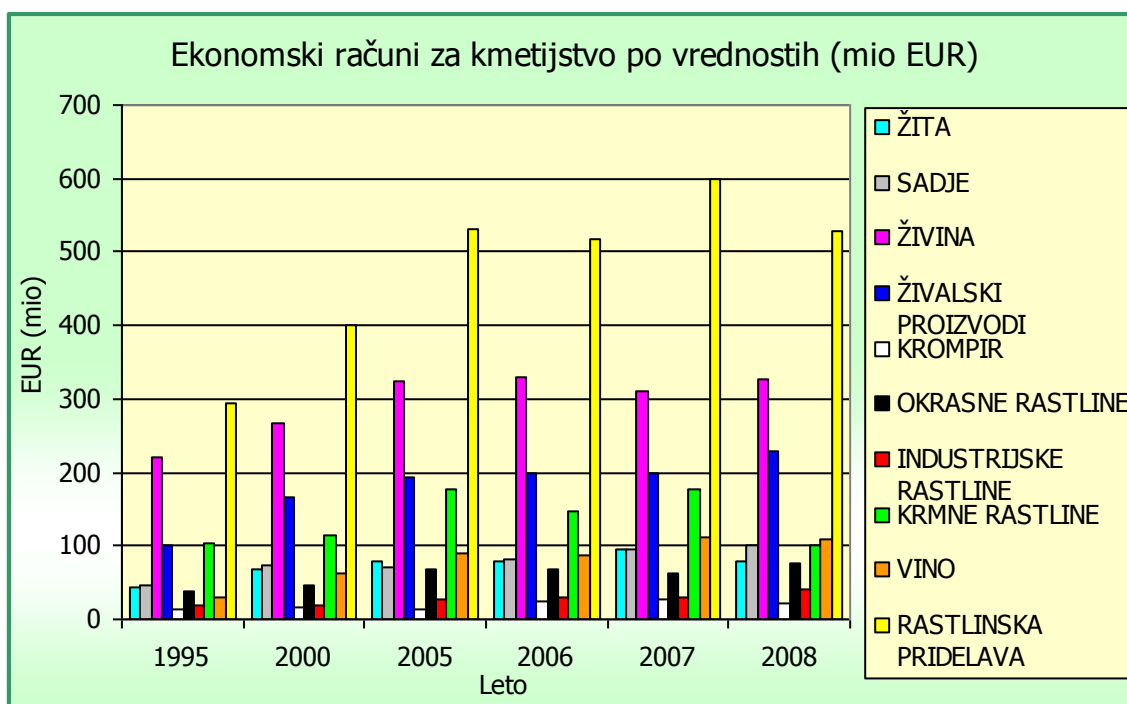
6.2 EKONOMSKE POSLEDICE GLOBALNEGA SEGREVANJA NA PODROČJU KMETIJSTVA IN GOZDARSTVA

Biofizični vplivi na kmetijstvo in gozdarstvo zaradi spremembe podnebja bodo vplivali na različne družbene in ekonomske poglede, katerih posledice bodo čutili kmetje, gozdarska podjetja, lastniki gozdov, porabniki, vlade in turizem. (Kajfež - Bogataj, 2005, str. 15)

V letu 2008 je po podatkih Statističnega urada RS znašala bruto dodana vrednost v kmetijstvu 411 mio EUR oz. 1,1 % bruto domačega proizvoda. Kmetijska proizvodnja pa je v letu 2008 znašala 1.106 mio EUR.

V spodnjem grafu smo prikazali ekonomske račune za kmetijstvo, in sicer po vrednostih.

Graf 10: Ekonomski računi za kmetijstvo po vrednostih (mio EUR)



Vir: SURS (2009)

Iz grafa je razvidno, da ima na splošno najvišjo vrednost rastlinska pridelava. Po podatkih Statističnega urada RS je bila vrednost rastlinske pridelave v letu 2008 ocenjena na 530 mio EUR, kar pomeni 48,3 % vrednosti kmetijske proizvodnje v navedenem letu. Razlog, da je bila vrednost rastlinske pridelave 2008 v primerjavi z letom 2007 nižja za 11,6 %, je predvsem zaradi 10,1 % znižanja cen rastlinskih pridelkov. Če pa primerjamo leti 2008 in 1995, vidimo, da se je vrednost povešala kar za 234,07 mio EUR oz. dobrih 79 %.

Drugo najvišjo vrednost na področju kmetijstva ima živina. Vrednost živine se je od leta 1995 do leta 2008 povečala za 107,2 mio EUR oz. 49 %.

Tretja najvišja vrednost so živalski proizvodi, ki so se od leta 1995 do 2008 povešali za 128,68 oz. 128 %.

Od leta 1995 do 2008 se je vrednost povešala tudi za naslednje izdelke: za žita 36,43 mio EUR, sadje 53,97 mio EUR, krompir 8,76 mio EUR, okrasne rastline 38,3 mio EUR, industrijske rastline 21,13 mio EUR, ter vino 77,35 mio EUR. Vrednost krmne rastline se je od leta 1995 do 2007 povečala za 74,12 mio EUR, vendar pa se je v letu 2008 zelo zmanjšala.

V nadaljevanju bomo prikazali proizvodnjo gozdarske dejavnosti v obdobju 2000 do 2008.

Graf 11: Proizvodnja gozdarske dejavnosti v obdobju 2000–2008

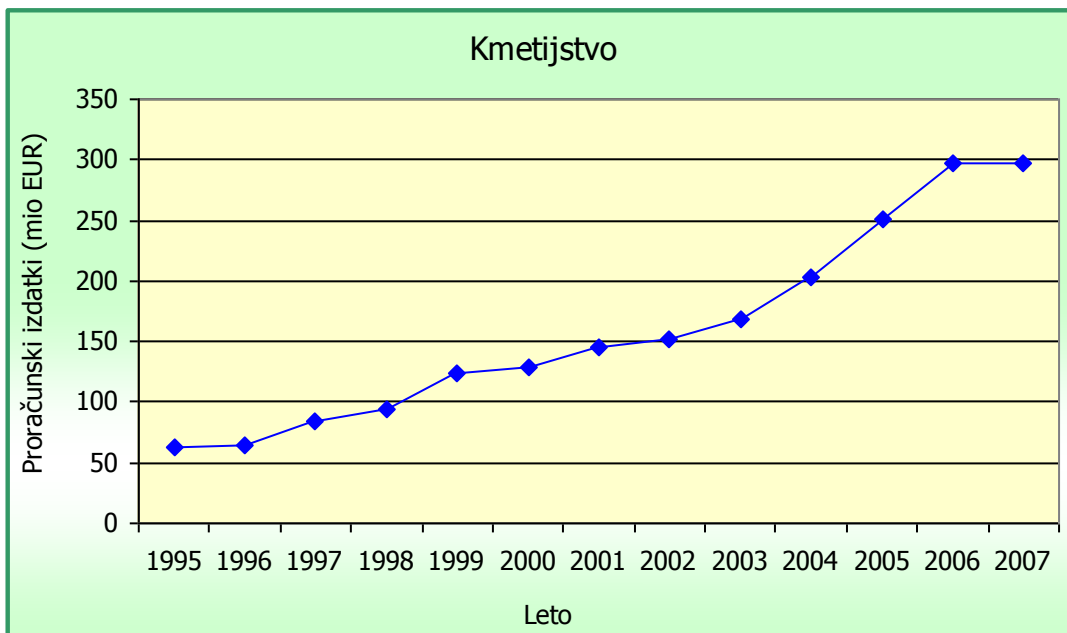


Vir: SURS (2009)

Po podatkih Statističnega urada RS se je v obdobju 2000 do 2006 vrednost proizvodnje v gozdarski dejavnosti v tekočih cenah poviševala in je leta 2006 znašala 150,0 mio EUR, v letu 2007 pa se je rahlo znižala zaradi nižje vrednosti gozdarskih storitev ter je znašala 149,1 mio EUR. V letu 2008 se je vrednost proizvodnje gozdarske dejavnosti povečala za 9,5 %. Leta 2000 je proizvodnja gozdarske dejavnosti znašala 71,8 mio EUR, leta 2008 pa 163,2 mio EUR, torej se je proizvodnja povišala za kar 77,3 mio EUR oz. 108 %. (SURS, 2008)

Poglejmo si še, kakšni so bili proračunski izdatki za kmetijstvo in kakšni za gozdarstvo v obdobju od 1995 do 2007 po podatkih Kmetijskega inštituta Slovenije.

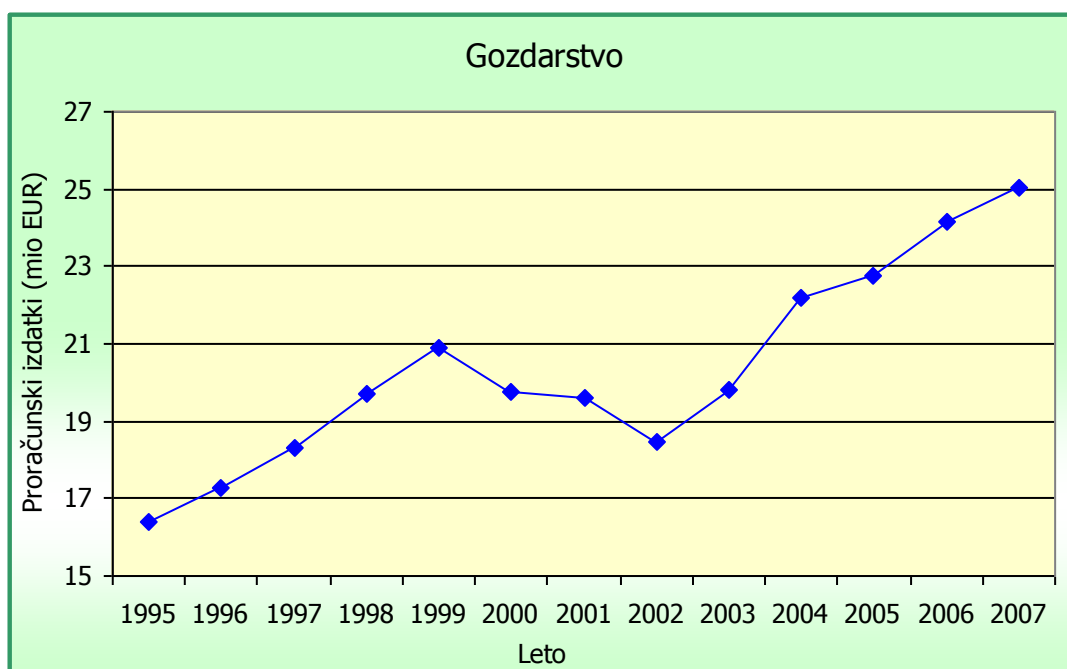
Graf 12: Proračunski izdatki za kmetijstvo v obdobju 1995–2007



Vir: Kmetijski inštitut Slovenije (2008, str. 17)

Proračunski izdatki za kmetijstvo v letu 1995 so znašali 62.100 tisoč EUR, v letu 2007 pa že kar 296.598 tisoč EUR. V tem obdobju so se torej povečali proračunski izdatki povečali za 234.498 tisoč EUR.

Graf 13: Proračunski izdatki za gozdarstvo v obdobju 1995–2007

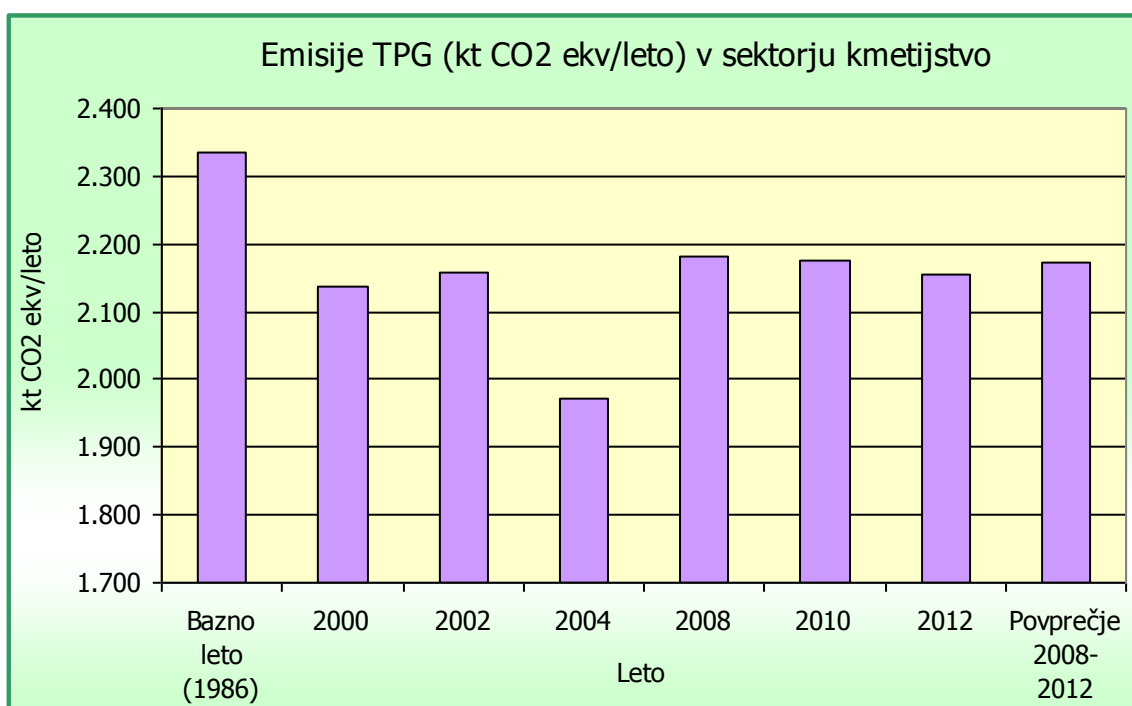


Vir: Kmetijski inštitut Slovenije (2008, str. 17)

Tudi za gozdarstvo so se proračunski izdatki v obdobju od 1995 do 2007 precej povišali. Leta 1995 so znašali 16.388 tisoč EUR, v letu 2007 pa so znašali 25.012 tisoč EUR. Povečali so se torej za 8.624 tisoč EUR.

Tako kot pri ostalih sektorjih bomo tudi v sektorju kmetijstva in gozdarstva prikazali skupne emisije TGP, in sicer v baznem letu ter letih 2000, 2002 in 2004 ter projekcijo z dodatnimi ukrepi za leta 2008, 2010, 2012 in povprečje za obdobje 2008–2012:

Graf 14: Emisije TGP (kt CO₂ ekv/leto) v sektorju kmetijstvo



Vir: Poročilo Vladi RS o izvajanju OP TGP do leta 2012 (2008 str. 70)

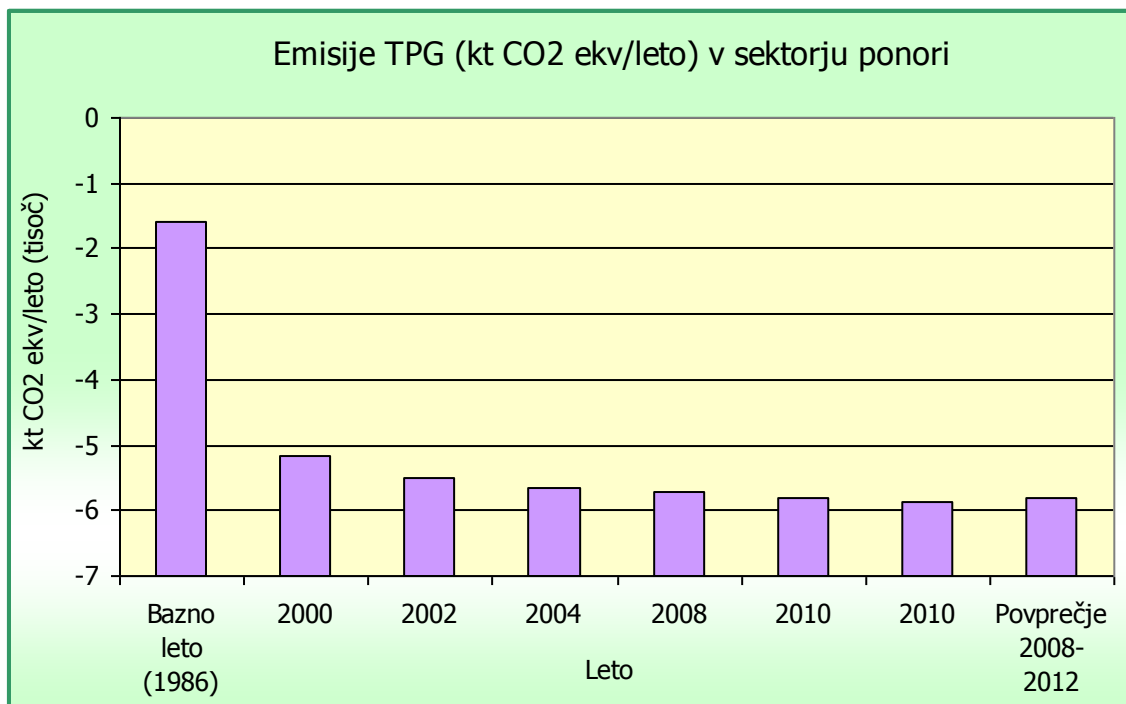
ANALIZA GIBANJA EMISIJ V KMETIJSTVU

Leta 2008 so emisije iz kmetijstva znašale 2.180 kt CO₂ ekv. Največja vira emisij sta govedoreja in kmetijska zemljišča, ki skupaj predstavljata 80 % emisij, sledi pa prašičereja z 10 % emisij. Po letu 2002, ko so se emisije iz kmetijstva znižale, so bile dejanske emisije nižje od indikativnega cilja, ki izhaja iz projekcij, pripravljenih za OP-TGP. Petletno drseče povprečje emisij je nižje od indikativnega cilja v celotnem obdobju 2000–2006. Znižanje emisij v kmetijstvu je v največji meri posledica znižanja števila živali ter zmanjšanja uporabe umetnih gnojil.

Poraba mineralnih gnojil je leta 2006 znašala 146.593 t, kar je 1,9 % manj kot leta 2005. Po drugi strani se je poraba mineralnih gnojil na kmetijsko zemljišče v uporabi povečala za 1,7 %. Za emisije TGP je najpomembnejše mineralno gnojilo dušik, količine le-tega so se leta 2006 glede na leto 2005 povečale za 4,1 %.

Od leta 2000 se je poraba CO₂ zmanjšala za 11 %. Razveseljivo je tudi dejstvo, da so v porastu površine, ki so vključene v sistem integrirane pridelave hrane oz. ekološkega kmetijstva. (MKGP, 2008)

Graf 15: Emisije TGP (kt CO₂ ekv/leto) v sektorju ponori



Vir: Poročilo Vladi RS o izvajanju OP TGP do leta 2012 (2008, str. 70)

Slovenija lahko za doseganje ciljev Kjotskega protokola uveljavi povečanje ponora emisij CO₂, ki je posledica neposrednih človekovih dejavnosti v gozdarstvu v višini 0,36 Mt C oz. 1.320 kt CO₂. V letu 2006 so gozdovi akumulirali 4.744 kt CO₂, kar je za 12,8 % manj kot leta 2005, vendar je to še vedno več kot 3,5-krat več od priznanega ponora. Zmanjšanje ponora je posledica večjega poseka, ki se je leta 2006 glede na leto 2005 povečal za 15 % in je dosegel 92 % najvišjega možnega poseka po gozdnogospodarskih načrtih. Prirastek lesne biomase se je v obdobju 2000–2006 konstantno povečeval. (Poročilo Vladi RS o izvajanju OP TGP do leta 2012, 2008, str. 62–65)

Na koncu bomo povzeli še štiri ukrepe v sektorju kmetijstva in gozdarstva, ki so opredeljeni v Poročilu Vladi RS o izvajanju Operativnega programa zmanjševanja emisij TGP do leta 2012. Poleg ukrepov bomo opredelili še instrumente, nosilce pristojnosti, letni prihranek emisij, potrebna sredstva ter finančne vire.

Anaerobni digestorji

Instrumenti:	finančne spodbude (nepovratna investicijska sredstva in sofinanciranje elektrike iz bioplina) in obveščanje ter izobraževanje
Nosilci pristojnosti:	MOP – Sektor za aktivnosti URE in OVE MKGP – Program razvoja podeželja
Letni prihranek emisij:	16 kt CO ₂ ekv
Potrebna sredstva:	200.000 EUR letno
Finančni viri:	MOP proračunska sredstva MKGP proračunska sredstva EKSRP (Evropski sklad za razvoj podeželja)
Indikator:	število živali v rejah z urejenimi digestorji

Pašna reja goved

Instrumenti:	promocija in izobraževanje
Nosilci pristojnosti:	MKGP – Program razvoja podeželja
Letni prihranek emisij:	15 kt CO ₂ ekv
Potrebna sredstva:	100.000 EUR letno
Finančna sredstva:	MKGP proračunska sredstva EKSRP (Evropski sklad za razvoj podeželja)
Indikator:	število govedi v pašni reji

Racionalno gnojenje kmetijskih rastlin

Instrumenti:	izobraževanje, sofinanciranje analiz zemlje
Nosilci pristojnosti:	MKGP – Program razvoja podeželja
Letni prihranek emisij:	38 kt CO ₂ ekv
Potrebna sredstva:	200.000 EUR letno
Finančna sredstva:	MKGP proračunska sredstva, EKSRP (Evropski sklad za razvoj podeželja)
Indikator:	poraba mineralnih gnojil

Ohranjanje ponorov CO₂

Instrumenti:	Program razvoja gozdov v Sloveniji (Ur.l. RS, št. 14/96)
Nosilci pristojnosti:	MKGP
Letni prihranek emisij:	1.320 kt CO ₂ ekv
Potrebna sredstva:	400.000 EUR letno
Finančna sredstva:	MKGP proračunska sredstva, Evropska sredstva (Life+)
Indikator:	ponor CO ₂

To so torej štiri ukrepi za sektor kmetijstva in gozdarstva, ki naj bi skupaj zmanjšali emisije za 1.389 kt CO₂ ekv. Sredstva, potrebna za te štiri ukrepe, so 900.000 EUR letno.

7 TURIZEM IN OKOLJE

Turizem opredelimo kot pojem, ko nekdo začasno spremeni kraj bivanja zaradi oddiha ali razvedrila. V več kot 80 % vseh držav v svetu se turizem uvršča med prvih pet najpomembnejših gospodarskih dejavnosti.

Turizem poznamo v več različnih oblikah in če jih na grobo povzamemo so to:

- obvodni turizem,
- sezonski turizem (poletni, zimski),
- kulturni turizem,
- raziskovalni turizem,
- počitniški turizem,
- podeželski turizem (turizem na kmetijah, v hotelih ali letoviščih),
- zdravstveni turizem (terapevtski, zdraviliški, fizioterapija, lepota),
- strokovni turizem (službena potovanja: udeležba na konferenci ali sejmu),
- okolju prijazne oblike turizma (trajnostni in ekološki turizem),
- šport in turizem (pohodniški turizem, smučarski turizem, rafting, kolesarjenje, plavanje, potapljanje itd),
- socialni turizem (financiran s strani države, npr. Pacug).

Za Slovenijo lahko turizem opredelimo kot razvojno panogo, katere osnova sta zdraviliški in gorski turizem, kjer je manjše sezonsko nihanje, medtem ko je obmorski turizem usmerjen na poletno sezono. Ker imamo obale premalo, se usmerja naš obmorski turizem v Istro in Dalmacijo ter v številne druge dežele. Med turisti je zelo priljubljeno tudi pohodništvo in obiskovanje naravnih znamenitosti, kot so: Postojnska, Škocjanske in druge jame, Bled in Blejski Vintgar, Bohinjsko jezero in Slap Savice,... Poleg naravnih znamenitosti pa so priljubljene tudi kulturne znamenitosti, predvsem v glavnih mestih, kot so Ljubljana, Maribor, Celje idr. (Lah, 2008, str. 343)

TURISTIČNA POLITIKA

Republika Slovenija na področju turizma sodeluje v mednarodnih organizacijah in regionalnih pobudah. Mednarodni organizaciji sta Svetovna turistična organizacija in Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj. Omenjeni organizaciji bomo v nadaljevanju na kratko opisali, saj sta pomembni za sektor turizma.

Svetovna turistična organizacija (UNWTO: United Nations World Tourism Organization) je specializirana agencija Združenih narodov in vodilna mednarodna organizacija na področju turizma.

Služi kot globalni forum za vprašanja, turistično politiko in praktični vir turističnega znanja in izkušenj. Igra osrednjo in odločilno vlogo pri spodbujanju razvoja odgovornega, trajnostnega in univerzalno dostopnega turizma, s posebnim poudarkom na interesih držav v razvoju.

Spodbuja izvajanje Globalnega etičnega kodeksa v turizmu, s katerim naj bi zagotovil, da države članice v turističnih destinacijah in podjetjih maksimirajo pozitivne ekonomske, socialne in kulturne posledice turizma in v celoti izkoristijo njegove prednosti, hkrati pa zmanjšajo negativne družbene in okoljske vplive.

Republika Slovenija je na podlagi Akta o potrditvi nasledstva glede konvencij, statuten in drugih mednarodnih sporazumov, ki predstavljajo akt o ustanovitvi mednarodnih organizacij z deponiranjem pristopne izjave, 28. septembra 1993 postala članica Svetovne turistične organizacije. (MG, 2009)

Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj (OECD: Organisation For Economic Co-Operation And Development) je organizacija, ki podpira trajnostno gospodarsko rast, povečevanje zaposlenosti, dvigovanje življenjskih standardov, ohranjanje finančne stabilnosti in prispevanje k rasti svetovne trgovine, združuje države, zavezane demokraciji in tržnemu gospodarstvu. Republika Slovenija je vabilo v članstvo dobila leta 2008. (MG, 2009)

V okviru Ministrstva za gospodarstvo od julija 2004 deluje Direktorat za turizem. Njegova naloga je nadaljevanje in poglobitev sodelovanja v vseh oblikah in institucijah mednarodnega sodelovanja, ki omogočajo prenos znanja, izkušenj in dobrih praks ter utrditev vloge Slovenije kot pomembne turistične destinacije in razvite turistične države. (MG, 2009)

Od 1.4.2007, pa v okviru Direktorata za turizem delujeta še dva za slovenski turizem pomembna sektorja:

1. Sektor za razvoj in promocijo turizma in
2. Sektor za investicijsko politiko in razvoj poslovnega okolja.

Za turizem je pomemben tudi Trajnostni in regionalni razvoj, katerega cilj je spodbujanje razvoja in spremljanje uresničevanja skladnega regionalnega in prostorskega razvoja po načelih trajnosti. Ukrepi Turistične politike 2009 so (MG, 2009):

1. ukrep: Prostorski in regionalni razvoj turizma;
2. ukrep: Spodbujanje uveljavljanja načel trajnostnega razvoja v turizmu;
3. ukrep: Razvoj indikatorjev trajnostnega turizma;
4. ukrep: Ureditev pogojev za razvoj turizma na zavarovanih območjih.

7.1 TURIZEM IN OKOLJE KOT VZROK GLOBALNEGA SEGREVANJA

Dandanes potuje mnogo ljudi. Po podatkih Laha (2008, str. 343) je vsak trenutek v zraku približno 7.000 potniških letal in v njih milijon potnikov. Samo letala porabijo četrtno tekočih goriv in s tem pustijo v ozračju največ TGP. Poleg letal pa turizem v veliki meri zaznamujejo tudi avtomobilska potovanja.

Lah (2008, str. 343) izpostavlja tudi podatek, da je bilo leta 2004 okoli 760 milijonov registriranih turistov, do leta 2020 pa naj bi se to število podvojilo. Kot pozitivno

stran turizma lahko upoštevamo zaposlitev, saj turizem zaposluje okoli 215 milijonov ljudi oz. 8,1 % vseh zaposlitev v svetu.

Turizem je zelo odvisen od podnebja, vendar je tudi eden izmed velikih onesnaževalcev okolja. Kako turistična industrija vpliva na podnebne spremembe, lahko opredelimo v naslednjih sklopih:

- kopenski promet (avtomobili, avtobusi, železniški promet),
- zračni promet,
- vodni promet,
- nastanitev turistov.

Mednarodni prihodi turistov v vseevropsko regijo se še naprej povečujejo. Turizem je eno glavnih gonil za povečevanje povpraševanja po vrsti transporta, ki najbolj škodujejo okolju: osebnih vozilih in kar je še bolj kritično, letalskem prometu. (EEA, 2007, str. 21)

Obale, otoki in gore ostajajo posebej občutljivi na razvoj turizma. V nekaterih priljubljenih destinacijah množičnega turizma je že prišlo do degradacije, ki je včasih nepopravljiva. (EEA, 2007, str. 21)

Ko obnavljamo turistično infrastrukturo, je ob posodabljanju treba upoštevati dejansko variabilnost podnebnih razmer. Žal zdaj praksa kaže, da se turistični objekti večinoma gradijo in posodablajo brez upoštevanja celovitih podnebnih razmer in sprememb v bodočnosti. Ob tem je turizem marsikje še pomembna dodatna obremenitev in degradacija okolja. Če bo okolje postalo zaradi podnebnih sprememb bolj ranljivo, bo moral turizem to upoštevati. (Kajfež - Bogataj, 2008)

Na turistično industrijo bodo podnebne spremembe vplivale na naslednje načine (Kajfež - Bogataj, 2008):

- na izbiro kraja in čas letovanja,
- na turistično infrastrukturo in ponudbo dejavnosti,
- na potrebo in željo ljudi po spremembi podnebja vsaj v času dopusta ali počitnic,
- na mobilnost, varnost ter udobnost transporta,
- na ceno letalskih in ostalih prevozov – ki bo znatno višja,
- na ponudbo turističnih krajev (ponudba turističnih krajev in agencij se bo morala podnebnim spremembam prilagajati in to z infrastrukturo ter ponudbo aktivnosti).

7.2 EKONOMSKE POSLEDICE GLOBALNEGA SEGREVANJA NA PODROČJU TURIZMA IN OKOLJA

Turizem je ekonomsko gledano zelo donosna panoga. Je ena izmed največjih panog svetovne industrije in v številnih regijah edini pomemben vir naložb in zaposlovanja. Čeprav nima enake »težke« podobe kot predelovalna industrija, pa nikakor ni neškodljiv za okolje, saj povzroča znatne stopnje onesnaževanja in porabi bistvene količine naravnih virov. (EEA, 2009)

Evropa je najbolj priljubljena turistična destinacija na svetu, zaradi česar se srečuje z bistvenimi izzivi, kako svojo turistično industrijo narediti za okolju prijaznejšo. Največje koristi od bolj trajnostne turistične industrije bo imela sama industrija – manj ljudi bo hotelo obiskati regijo, v kateri je množični turizem uničil pokrajino in onesnažil plaže. (EEA, 2009)

Turizmu danes priznavamo vsaj šest ekonomskih funkcij, zaradi katerih ga podpirajo mnoge države (Planina, 1997, str. 233):

1. devizna funkcija, ki kaže vpliv meddržavnega turizma na devizno in plačilno bilanco ter na mednarodne ekonomske odnose;
2. kompenzacijska funkcija, ki temelji na usmerjenosti fizičnih in monetarnih turističnih tokov in izraža vpliv na izenačevanje stopnje ekonomske razvitosti med državami in regijami;
3. konverzijska funkcija, ki kaže, kako se naravne in kulturne dobrine s pomočjo turističnega gospodarstva pretvarjajo v del turistične ponudbe;
4. absorpcijska funkcija, ki jo nekateri avtorji razumejo kot vpliv turističnega gospodarstva na zaposlenost delovne sile, drugi pa tudi kot vpliv na uravnovešanje kupnih skladov z blagovnimi skladi;
5. multiplikacijska funkcija, ki kaže, v kolikšni meri turistična potrošnja kot oblika osebne potrošnje vpliva ne samo na dohodek turističnega sektorja gospodarstva, temveč tudi na kroženje denarja v narodnem gospodarstvu in tako tudi na dohodek številnih neturističnih dejavnosti;
6. indukcijska funkcija, ki izraža vplive na povečanje družbenega proizvoda in narodnega dohodka v turističnem gospodarstvu kot tudi v neturističnih sektorjih narodnega gospodarstva.

Turizem postaja v svetu vedno pomembnejša gospodarska dejavnost, ki vpliva na devizno in plačilno bilanco, obseg bruto domačega proizvoda in njegovo ponovno prostorsko in sektorsko delitev ter na zaposlenost delovne sile. Zaradi svoje razvejanosti v številne druge dejavnosti je turizem zelo težko meriti in s tem ugotavljati njegove ekonomske učinke. (Planina, 1997, str. 233)

V zadnjem času eksperti iz turističnega področja poudarjajo predvsem zmožnost turizma, da absorbira nezaposlene in odvečno delovno silo iz drugih dejavnosti. Pri tem pa se pojavljajo številni problemi, saj je turizem specifična dejavnost z lastnimi zakonitostmi. (Planina, 1997, str. 233)

Ekonomsko spremljanje turizma je zaradi narave dejavnosti zelo oteženo. Drugi sektorji v gospodarstvu uporabljajo jasne in razumljive indikatorje, kot so:

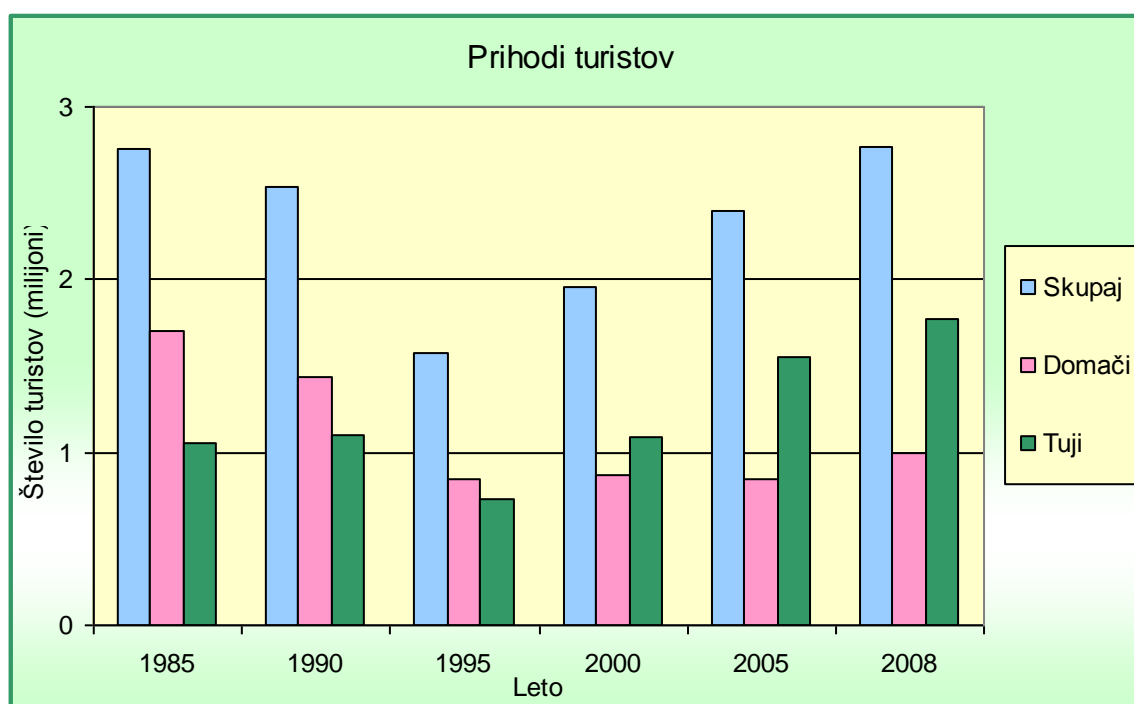
- delež v BDP,
- delež v zaposlenosti,
- delež v dodani vrednosti,
- delež v izvozu.

Turizem uporablja parcialne in večinoma fizične indikatorje:

- število prihodov,
- statistike o nočitvah,
- finančne kazalnike o posameznih turističnih sektorjih (hotelirstvo, gostinstvo, igralništvo,...).

Grafično bomo prikazali število prihodov turistov v Slovenijo in število nočitev turistov v Sloveniji. Pri obeh grafih bomo prikazali leta 1985, 1990, 1995, 2000, 2005 in 2008.

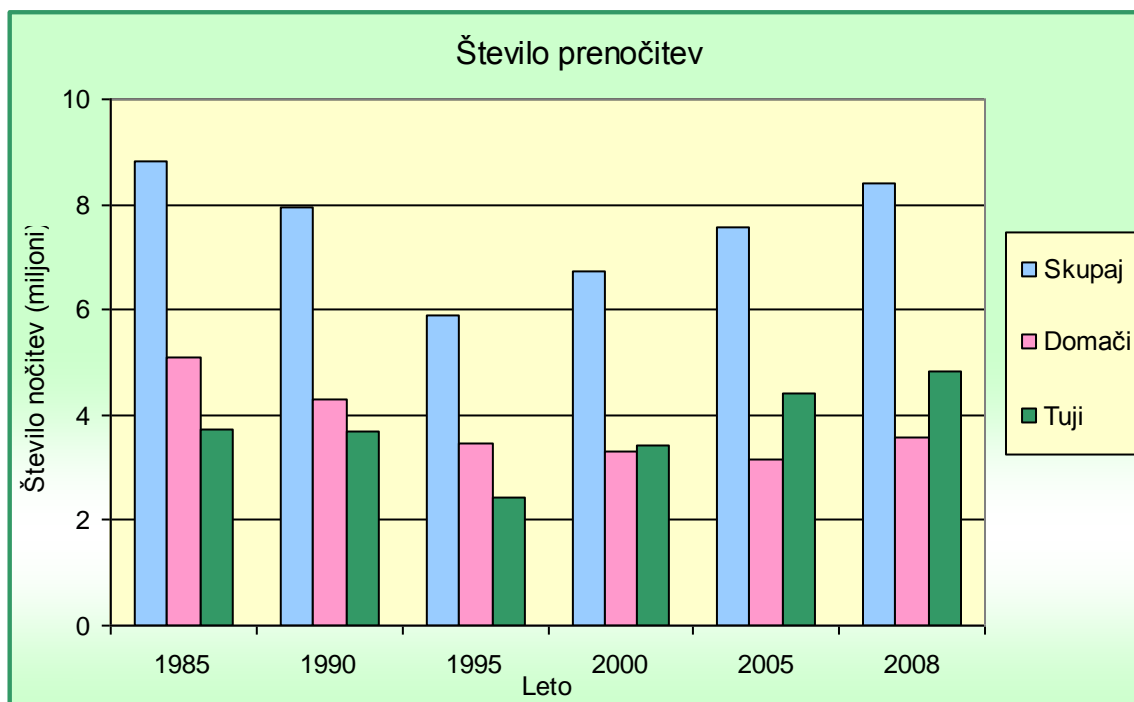
Graf 16: Število prihodov turistov v Sloveniji



Vir: SURS (2009)

Po podatkih Statističnega urada RS smo v letu 2008 v Sloveniji zabeležili skoraj 2,8 milijona prihodov turistov, to je več kot leto poprej oz. največ po osamosvojitvi. Kar 64% prihodov so prispevali turisti iz tujine.

Graf 17: Število prenočitev turistov v Sloveniji



Vir: SURS (2009)

V letu 2008 smo po podatkih Statističnega urada RS tako kot pri prihodih turistov, tudi pri prenočitvah zabeležili največ prenočitev po osamosvojitvi, in sicer več kot 8,4 milijona. Turisti iz tujine so prispevali 58 % vseh prenočitev. Turisti iz Italije so prispevali 19 % tujskih prenočitev, turisti iz Avstrije 13 %, turisti iz Nemčije 12 %, turisti iz Hrvaške in Združenega kraljestva po 6 % tujskih prenočitev. Povprečno so turisti pri nas prenočili 3-krat (domači 3,6-krat).

Turizem je tudi pomembna gospodarska dejavnost v Evropski uniji in ima velike možnosti za večje zaposlovanje in gospodarsko rast ter razvoj in socialno-ekonomsko vključevanje tudi na podeželju, perifernih in manj razvitih območjih. (Eurostat, 2009) Statistike na tem področju se ne uporabljajo le za spremljanje turizma za posamezne politike, ampak tudi igra vlogo v širšem okviru regionalne politike in trajnostnega razvoja. (Eurostat, 2009)

Najustreznejšo rešitev za izboljšanje vrednotenja pomena turizma v narodnem gospodarstvu, ustreznega merjenja ekonomskega obsega te dejavnosti in izračun realnih makroekonomskih kazalnikov so zaznali v uvedbi metodologije Satelitskih računov za turizem (SRT), ki so jo razvile UNWTO, OECD in Eurostat. Satelitski računi za turizem merijo obseg ponudbe in povpraševanja v sektorju turizma in njegovo vlogo v narodnem gospodarstvu, vrednost blaga in storitev ter vpliv na zaposlovanje in posreden vpliv na ostale gospodarske dejavnosti. S svojim analitičnim pristopom in rezultati vplivajo na boljše kreiranje razvojnih politik in strategij in omogočajo mednarodno primerjavo podatkov. (Marijan Hribar, 2008)

S projektom »Ocena ekonomskega pomena turizma v letu 2003 ter ekstrapolacija za leto 2006 (po metodologiji Satelitski računi za turizem - SRT)«, ki ga je Direktorat za turizem naročil, vodil in usmerjal v letu 2007 in ga je sofinancirala Evropska komisija, so na podlagi metodologije Satelitskih računov za turizem (SRT) ovrednotili učinke turizma v Sloveniji v letih 2003 in 2006 ter zagotovili mednarodno primerljive podatke. (Marijan Hribar, 2008)

Rezultati projekta »Ocena satelitskih računov za turizem za leto 2003 in ekstrapolacija za leto 2006« kažejo, da se je v obdobju 2003–2006 turizem zelo pospešeno razvijal. Rast turističnih dejavnosti je bila hitrejša od rasti ostalih gospodarskih dejavnosti, kar pomeni, da se je pomen turizma v gospodarstvu povečal. Leta 2006 je turistični bruto proizvod znašal 5,5 % celotnega BDP Slovenije (to je delež čistega turizma, brez posrednih učinkov), kar pomeni 11,3 % povečanje glede na leto 2003. Turistična dodana vrednost v Sloveniji je leta 2006 znašala 1.088 mio EUR, kar predstavlja 4,11 % skupne bruto dodane vrednosti v Sloveniji. V primerjavi z letom 2003 se je turistična dodana vrednost povečala za 32 %. (MG, 2009)

Ekonomске učinke klimatskih sprememb je na globalni ravni težko oceniti, ker moramo poleg stroškov upoštevati tudi koristi, ki pa so odvisne od sposobnosti turistične dejavnosti, da se bo učinkovito prilagodila. Dejstvo je, da bodo klimatske spremembe prizadele turizem in ga v naslednjih letih omejevale v dinamiki rasti. Toda končni rezultat neto koristi ali škod bodo za globalno turistično gospodarstvo odvisni od sposobnosti prilagajanj in učinkovitosti sprememb. Tvegamo napoved, da bo morda turistično gospodarstvo eden pomembnejših globalnih zmagovalcev podnebnih sprememb. (Kovač, 2007, str. 34)

Naj na koncu poglavja naj še povzamem, kaj bi morali za rešitev problema klimatskih sprememb na okolje in s tem tudi na turizem storiti država, občine, podjetja in posamezniki (Dobro jutro, Slovenija, 2009):

- Država mora poskrbeti za izdelavo strategije in programa ukrepov za ublažitev ogroženosti turizma zaradi globalnih podnebnih sprememb in predvideti sprejem ustreznih predpisov, davčne olajšave in finančne spodbude za raziskave in uvajanje izboljšav v turističnih podjetjih in gospodinjstvih, vzpostaviti celovit monitoring naravnih virov.
- Občine morajo pričakovanim spremembam sprejeti vsebinsko prilagojene prostorske in druge razvojne načrte, spodbujati uporabo javnega potniškega prometa, športnih dejavnosti, rekreacije, kulturnega življenja in družabnih dogodkov, vzpostaviti stalen monitoring okolja, sistem opozarjanja in obveščanja za prebivalce in podjetja.
- Turistična podjetja morajo uvesti ukrepe varčevanja z naravnimi in energetskimi viri, pospešiti okoljsko označevanje storitev in proizvodov (Ecolabel,...), družbeno in okoljsko odgovornost (sprejem okoljske izjave, celovito oglaševanje, sponzoriranje in donacije...), celovite sisteme ravnanja z okoljem (ISO 14001, EMAS...).

- Posamezniki moramo kot rekreativci in turisti varčevati z naravnimi viri, spremeniti nakupovalne navade (nakup kmetijskih pridelkov in živilskih izdelkov s sledljivim geografskim poreklom, izbira okoljsko certificiranih storitev in izdelkov okoljsko in družbeno odgovornih ponudnikov/proizvajalcev), skrbeti za kakovost življenja z zdravim načinom prehranjevanja, več gibanja v naravi, skrbeti za izobraževanje o okolju ter nadzorovanje in zmanjševanje vplivov na okolje.

8 UGOTOVITVE IN PREDLOGI

V uvodu smo predstavili štiri vprašanja, na katera smo v okviru diplomske naloge skušali odgovoriti. V tem poglavju bomo na kratko skušali povzeti vsebino odgovorov na zastavljena vprašanja.

1. Kako lahko kot posamezniki prispevamo k zmanjšanju globalnega segrevanja?

V vseh sektorjih, ki smo jih opredelili v diplomski nalogi, lahko posamezniki prispevamo k zmanjšanju globalnega segrevanja tako, da se začnemo zavedati problema in posledic, ki jih bo globalno segrevanje prineslo.

Pri energiji, ki je največji onesnaževalec s toplogrednimi plini, lahko posamezniki prispevamo, s tem da se seznanimo z obnovljivimi viri energije in jih začnemo tudi uporabljati. Ne samo, da so neobnovljivi viri energije bolj škodljivi za okolje, ampak so tudi za nas kot potrošnike vsako leto dražji. Poleg uporabe obnovljivih virov energije pa se moramo tudi kot posamezniki odgovorno obnašati do porabe energije. Če na kratko povzamemo, kako lahko varčujemo z energijo, s tem zmanjšamo onesnaževanje okolja, poleg tega pa tudi prihranimo:

- ugašamo luči, kadar jih ne potrebujemo,
- uporabljamo varčne sijalke (imajo daljšo življenjsko dobo, poleg tega pa porabijo petkrat manj električne energije od običajnih žarnic),
- elektronske naprave, kot so računalnik, televizija, radio itd, vedno popolnoma izklopimo in jih ne puščamo v stanju pripravljenosti, saj če naprava ni čisto izklopljena, v povprečju porabi 9 % energije, ki jo sicer potrebuje za delovanje,
- likamo tako, da počasi zvišujemo temperaturo, torej najprej občutljiva oblačila, nato pa oblačila, ki potrebujejo višjo temperaturo,
- med daljšimi odmori likalnik izklopimo,
- perilo operemo na 60 °C, saj je dovolj učinkovito, poleg tega pa porabi samo polovico energije v primerjavi s pranjem pri 90 °C,
- ob zamenjavi pralnega stroja bodimo pozorni in kupimo učinkovitega tudi pri porabi vode (razred A ali A+),
- kuhamo vedno v primerni količini vode in v pokriti posodi,
- vrat pečice ne odpiramo po nepotrebnem, kajti s tem znižujemo temperaturo v pečici,
- pomivalni stroj je priporočljiv, saj z njim porabimo do 4-krat manj vode in elektrike,
- tako kot pri pralnem stroju se tudi pri pomivalnem odločimo za energetsko varčnega (z oznako A ali A+),
- pomivalni stroj poženemo le, če je primerno poln,
- priporočljivo je, da se odločimo za oskrbo z »zeleno« ali »modro« energijo, ki jo ponujajo razna elektrodistribucijska podjetja – na ta način podpremo prodajo električne energije, pridobljene iz okolju prijaznih OVE.

Tudi pri prometu lahko veliko prispevamo kot posamezniki. Če se najprej osredotočimo na cestni prevoz z osebnimi avtomobili, ki je zadnja leta v porastu:

- vedno vozimo v pravi prestavi, saj če vozimo v prenizki prestavi zapravljamo gorivo,
- speljujemo počasi in enakomerno,
- če dlje časa stojimo na mestu (npr. v koloni) ugasnemo motor,
- zmanjšamo upor zraka, tako da odstranimo vse dodatke na zunanji strani avtomobila (npr. prtljažnik) in zapremo okna, saj povzročajo dodaten upor in s tem se poveča poraba goriva,
- redno pregledujemo zračni tlak v pnevmatikah,
- premišljeno uporabljajmo klimatsko napravo,
- redno vzdržujemo svoje vozilo, saj slabo nastavljen motor lahko porabi do 50 % več goriva,
- poskušamo se organizirati in se z drugimi (npr. sodelavci) dogovoriti za skupni prevoz,
- na kratke relacije pa se odpravimo peš ali s kolesom.

Tudi turizem je sektor, kjer lahko kot posamezniki zmanjšamo škodljive emisije toplogrednih plinov v ozračje. To lahko storimo na naslednje načine:

- varčujemo z naravnimi viri,
- izbiramo okoljsko certificirane storitve,
- izbiramo izdelke okoljsko in družbeno odgovornih ponudnikov/proizvajalcev.

To je le nekaj nasvetov, kako zmanjšati onesnaževanje, seveda pa jih obstaja še veliko več, a vseh nismo omenili.

2. Kako bi se na podnebne spremembe morala odzvati Slovenija/svet?

Tako Slovenija kot tudi svet se morata na podnebne spremembe odzvati hitro in učinkovito. Ukrepanje za boj proti podnebnim spremembam je potrebno v vseh sektorjih in na različnih ravneh družbe. Države lahko ukrepajo z različnimi strategijami in strateškimi načrti na (pod)regionalni in nacionalni ravni ter višje ter z ustreznimi načrti in ukrepanji na sektorski ravni.

Okvirna konvencija Združenih narodov o spremembi podnebja in Kjotski sporazum sta glavna mednarodna dokumenta, ki ju je podpisala tudi Slovenija in s tem priznala, da globalno segrevanje obstaja. Obstaja tudi že veliko nacionalnih programov, s katerimi se države trudijo zmanjšati emisije. Poleg raznih programov, strategij in načrtov pa bi morali ciljati na ljudi in jih bolje osveščati o globalnem segrevanju, saj vsi mi kot posamezniki najbolj škodujemo okolju.

3. Kakšne so in kakšne bodo v prihodnosti ekonomske posledice globalnega segrevanja v različnih sektorjih?

Glede na do sedaj znane podatke lahko rečemo, da se bodo ekonomske posledice globalnega segrevanja v vseh sektorjih povečevale.

V sektorju energije se bodo cene električne energije povečevale, sploh če bomo še v naprej množično uporabljali neobnovljive vire energije. Lahko pa se stroški energije celo znižajo, in sicer z uporabo obnovljivih virov energije.

Na ekonomske posledice sektorja industrije bo vplivalo predvsem trgovanje z emisijami. Če se emisije iz industrije ne bodo zmanjšale, kar je v večini možno doseči le z zmanjšanjem obsega proizvodnje ali zamenjavo tehnologije z bolj učinkovito, kar ponovno pomeni strošek, bodo podjetja plačevala visoke kazni.

V sektorju promet bodo prav tako visoke ekonomske posledice. Če se nekoliko osredotočimo na ceno goriva, vidimo, da cena strmo narašča. Po drugi strani pa tudi vidimo, da se povečuje promet z osebnimi avtomobili, medtem ko se promet z javnim prevozom vsako leto zmanjšuje.

Ekonomske posledice kmetijstva in gozdarstva smo v diplomski nalogi prikazali s proračunskimi izdatki za kmetijstvo in gozdarstvo. Vidimo, da se tudi v tem sektorju stroški strmo povečujejo.

V sektorju turizma so ekonomske posledice globalnega segrevanja odvisne od našega ravnanja z okoljem. Če bodo ljudje še naprej neodgovorno ravnali z okoljem, kot na primer onesnaževali plaže, gore, vodo itd., bodo posledice nedvomno visoke, saj bo vedno manj čistih krajev, njihova cena pa bo visoka.

4. Kateri izmed sektorjev, ki smo jih izpostavili v diplomski nalogi, najbolj vpliva na globalno segrevanje? Kateri sektor povzroča najvišje ekonomske posledice?

Na globalno segrevanje najbolj vpliva sektor energija, saj kar 80 % vseh izpustov TGP izhaja iz proizvodnje in porabe energije.

Če se glede ekonomskih posledic osredotočimo na ukrepe, ki smo jih opisali v diplomski nalogi za vsak sektor (razen turizma), vidimo, da ima najvišje stroške promet, ki porabi kar 82 mio EUR letno (s tem da za dva ukrepa ni podatkov, kolikšna sredstva so potrebna), na drugem mestu je električna energija, ki bo stala državo 36,38 mio EUR letno, sledijo pa ji industrija z 8,1 mio EUR letno ter na zadnjem mestu kmetijstvo in gozdarstvo z 0,9 mio EUR letno.

9 ZAKLJUČEK

V diplomski nalogi smo poskušali predstaviti globalno segrevanje in ekonomske posledice, ki jih bodo prinesle podnebne spremembe. Kot smo v diplomski nalogi večkrat omenili, lahko vsak posameznik veliko pripomore k zmanjšanju globalnega segrevanja, pa čeprav je veliko ljudi mnenja, da en človek ne more ničesar narediti za to. Sicer je res, da smo posamezniki le majhen člen v celotni verigi sveta, ampak ne smemo pozabiti, da je za celotno verigo, ki v našem primeru predstavlja Zemljo, pomemben vsak posameznik s svojim obnašanjem in ravnanjem do okolja.

Zavedati se moramo, da vse sektorje, ki smo jih opredelili v diplomski nalogi, upravlja človek, zato je bistvenega pomena ozaveščanje in poučevanje, predstavljanje ljudem problematike globalnega segrevanja in njegovih posledic ljudem. Posledice lahko že čutimo z različnimi naravnimi katastrofami, ki so nas doletele v zadnjem času. Menimo, da mora država s sprejetjem zakonov in podpisi sporazumov o varovanju okolja in podnebnimi spremembami zagotoviti tudi stroge nadzore nad upoštevanjem le-teh.

Kot bistvena naloga pa nam mora biti zavedanje, kaj se dogaja s svetom okoli nas že sedaj in pričeti spreminjati in popravljati napake sedaj, ko še lahko kaj storimo.

Za konec citirajmo še avstrijskega Nobelovega nagrajenca Konrada Lorenza, ki pravi: »Planeta nismo podedovali od staršev, vendar smo si ga izposodili od otrok«.

LITERATURA

1. GORE, Albert. Neprijetna resnica (svetovna nevarnost globalnega ogrevanja in kako lahko ukrepamo). Mladinska knjiga, Ljubljana, 2007.
2. LAH, Avguštin. Svetovno potovanje v drugačno prihodnost in leksikon gospodarjenja z okoljem. Založba Pivec, Maribor, 2008.
3. LOVELOCK, James. Gaja se maščuje – O pregrevanju zemlje in usodi človeštva. Založba Ciceron, Mengeš, 2007.
4. MEDVED, Sašo; NOVAK, Peter. Varstvo okolja in obnovljivi viri. Fakulteta za strojništvo, Ljubljana, 2000.
5. MURRAY, Peter. Naš planet. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, 2007.
6. PERNEK F., ŠKOF B. Gospodarski sistem Slovenije. Pravna fakulteta, Maribor, 1995.
7. PLANINA, Janez. Ekonomika turizma. Ljubljana, Ekonomska fakulteta, 1997.
8. PLUT, Dušan. Zeleni planet? Prebivalstvo, energija in okolje v 21.stoletju. Didakta, Ljubljana, 2004.
9. RAVNIK, Matjaž. Topla greda – podnebne spremembe, ki jih povzroča človek. Založba Tangram, Ljubljana, 1997.

VIRI

1. DOVČ, Franci. Učinkovita raba energije v šoli. Ljubljana, 2007, str. 6
2. Energetika. Peter Novak. Energija in OZN – Kako do Sinergije. 2007, str. 14
3. E-participacija. Priprava na obdobje po izteku 1. kjotskega obdobja. 2009
4. European Commission. Eurostat. Panorama on Tourism. 2008, str. 14
5. EUROSTAT, Panorama of energy (Energy statistics to support EU policies and solutions), 2009, str. 25
6. Evropska Agencija za okolje. B Ključni niz podatkov. 2005, str. 356-357.
7. Evropska Agencija za okolje. Okolje Evrope, Četrta presoja. Beograd, 2007, str. 20, 21
8. Evropski parlament. Prispevek industrije k razvoju evropskega gospodarstva. 22.5.2008, str. 2
9. FOCUS. Podnebne spremembe. Zreče, 2005, str. 3
10. Institut Jožef Stefan. Poročilo Vladi RS o izvajanju Operativnega programa zmanjševanja emisij toplogrednih plinov do leta 2012. Ljubljana, 2008, str. 54–77.
11. Lučka Kajfež - Bogataj. Podnebne spremembe – Neprijetna resnica tudi za Slovenijo. Ljubljana, 2009, str. 1–2
12. Lučka Kajfež-Bogataj. Podnebne spremembe in ranljivost kmetijstva. 2005, str. 5, 9, 15–16
13. Mark Maslin. Zelo kratek uvod. Založba Krtina, Ljubljana, 2007, str. 20–22
14. Ministrstvo za gospodarstvo. Hugo Zagoršek et al.. Ocena ekonomskega pomena turizma v Sloveniji v letu 2003 in ekstrapolacija za leto 2006 (po metodologiji Satelitski računi za turizem). Ljubljana, 2008.
15. Ministrstvo za okolje in prostor. Četrto državno poročilo konferenci pogodbenic okvirne konvencije ZN o spremembi podnebja. 2006, str. 19, 27–28, 98
16. MKGP, Kmetijski inštitut Slovenije. Poročilo o stanju kmetijstva, živilstva in gozdarstva v letu 2007. Ljubljana, 2008, str. 17, 147
17. Nike Krajnc, Primož Simončič, Robert Robek. Gozdarski inštitut Slovenije. Vloga gozdov pri izpolnjevanju Kyotskih zahtev v Sloveniji. Ljubljana, 2002, str. 2
18. Resolucija o Nacionalnem energetskega programu (ReNEP). Ur.l. RS, št. 57/2004.
19. Svet za varstvo okolja RS, Promet in okolje, Avguštin Lah. Ljubljana, 2002, str. 8.
20. Turistična zveza Slovenije. Bogomir Kovač. Zbornik: Podnebne spremembe in vplivi na razvoj turizma. Ljubljana, 2007, str. 32–34.
21. Turistična zveza Slovenije. Lučka Kajfež Bogataj. Zbornik: Podnebne spremembe in vplivi na razvoj turizma. Ljubljana, 2007, str. 45.
22. Turistična zveza Slovenije. Zbornik: Podnebne spremembe in vplivi na razvoj turizma. Dušan Plut. 2007, str. 17
23. UJMA. Vilma Fece. Varovanje okolja v Slovenski industriji. 1999, št. 13, str. 279.
24. Umanotera. Ekologija Duha – Multimedijско predavanje Podnebno sporočilo in prispevki verskih skupnosti o etiki varovanja okolja. 2007

25. United Nations. UNFCCC. Framework convention on climate change (press release). 2009
26. UNWTO. Thea Chiesa et al.. Towards a low carbon travel & tourism sector. 2009

SPLETNE STRANI

1. ARSO. Nataša Kovač. URL= »http://kazalci.arso.gov.si/kazalci/index_html?Kaz_id=100&Kaz_naziv=Uvajanje%20sistemov%20za%20ravnanje%20z%20okoljem&Sku_id=28&Sku_naziv=INDUSTRIJSKA%20PROIZVODNJA&tip_kaz=1#KAZALEC_TOP«. 28.6.2007
2. ARSO. URL= »http://kazalci.arso.gov.si/?&data=group&group_id=4&menu_group_id=4«. 27.10.2008
3. ARSO. URL= »http://kazalci.arso.gov.si/kazalci/index_html?Kaz_id=177&Kaz_naziv=Cene%20energije&Sku_id=7&Sku_naziv=ENERGIJA&tip_kaz=1#KAZALEC_TOP«. 27.10.2008
4. Climate Change Coordinating Unit. URL= »http://www2.onep.go.th/CDM/en/unf_kyoto_comm.html«, 13.9.2009
5. Climate Change Coordinating Unit. URL= »http://www2.onep.go.th/CDM/en/unf_kyoto_flex.html«, 13.9.2009
6. Climate Change Coordinating Unit. URL= »http://www2.onep.go.th/CDM/en/unf_kyoto_goal.html«, 13.9.2009
7. Delo.si. URL= »<http://www.delo.si/clanek/o194620>«. 1.3.2007
8. Direktorat za okolje. URL= »http://www.mop.gov.si/si/delovna_podrocja/direktorat_za_okolje/sektor_za_okolje_in_podnebne_spremembe/industrijsko_onesnazevanje/«. 17.10.2009
9. Dnevnik. URL= »<http://www.dnevnik.si/novice/svet/244590/>«. 2007
10. Dobro jutro, Slovenija. URL= »<http://www.dj-slovenija.si/index.php?location=867&sublocation=859&nId=930>«. 20.4.2007
11. Energetika.net. Alenka Žumbar. URL=»<http://www.energetika.net/novice/clanki/evropska-komisija-z-novo-direktivo-nad-emisije-v-industriji>«. 7.1.2008
12. EUR-Lex. URL= »http://eur-lex.europa.eu/sl/dossier/dossier_42.htm«. 13.10.2009
13. Europa – Portal EU. Okolje. URL= »http://europa.eu/pol/env/index_sl.htm«. 5.5. 2009
14. European Commission. Eurostat. URL= »<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/tourism/introduction>«. 19.10.2009
15. European Commission. Eurostat. URL= »<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/forestry/introduction>«. 24.10.2009
16. European Commission. Eurostat. URL= »<http://www.eea.europa.eu/sl/themes/agriculture>«. 29.10.2009
17. Evropa - Portal EU. URL= »http://europa.eu/pol/enter/overview_sl.htm«. 28.10.2009
18. Evropska agencija za okolje. URL= »http://www.eea.europa.eu/sl/publications/briefing_2006_1« 2006
19. Evropska Agencija za okolje. URL= »<http://www.eea.europa.eu/sl/themes/transport/about-transport>«. 2009
20. Evropska Agencija za okolje. URL= »<http://www.eea.europa.eu/sl/themes/energy/about-energy>«. 17.9.2009

21. Evropska Agencija za okolje. URL= »<http://www.eea.europa.eu/sl/themes/energy/energy-policy-context>«. 17.9.2009
22. Evropska agencija za okolje. URL= »<http://www.eea.europa.eu/sl/themes/industry>«. 18.10.2009
23. Evropska Agencija za okolje. URL= »<http://www.eea.europa.eu/sl/themes/tourism>«. 16.10.2009
24. Evropska Agencija za okolje. URL= »<http://www.eea.europa.eu/sl/themes/transport/transport-policies>«. 18.10.2009
25. Evropska komisija. URL= »http://bookshop.europa.eu/eubookshop/download.action?fileName=NAAB07125SLC_001.pdf&eubphfUid=10066579&catalogNbr=NA-AB-07-125-EN-C«. 2008, str. 9, 11
26. Evropska komisija. URL= »http://ec.europa.eu/agriculture/capexplained/index_sl.htm«. 15.9.2009
27. Evropska komisija. URL= »http://ec.europa.eu/environment/climat/campaign/what/ccqanda_sl.htm«. 18.10.2009
28. Evropski parlament. URL= »http://www.europarl.europa.eu/news/public/story_page/064-32904-182-06-27-911-20080627STO32878-2008-30-06-2008/default_sl.htm«. 2008
29. FOCUS – Društvo za sonaraven razvoj. URL= »<http://www.focus.si/index.php?node=21>«. 5.5.2009
30. Gen energija. URL= »http://www.gen-energija.si/strani.php?page_kat=50«. 2006
31. Institut »Jožef Stefan« - Center za energetska učinkovitost. URL= »<http://www.rcp.ijs.si/ceu/sl/content/zmanj%C5%A1evanje-emisij-tgp>«. 9.9.2009
32. Kongres. Lučka Kajfež-Bogataj. Manj je več. URL= »<http://www.kongres-magazine.eu/intervjuji/?id=474>«. 2008, št. 4
33. Kyoto protocol to the United Nations framework convention on climate change. URL= »<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.html>«. 11.9.2009
34. Ministrstvo za gospodarstvo. URL= »http://www.mg.gov.si/si/delovna_podrocja/turizem/mednarodno_sodelovanje«. 3.10.2009
35. Ministrstvo za gospodarstvo. URL= »http://www.mg.gov.si/si/delovna_podrocja/turizem/trajnostni_in_regionalni_razvoj«. 3.10.2009
36. Ministrstvo za gospodarstvo. URL= »http://www.mg.gov.si/si/delovna_podrocja/turizem«. 3.10.2009
37. Petrol. URL= »http://www.petrol.si/index.php?sv_path=98,9972,9982«. 12.9.2009
38. Razgledi.net. Darja Kocbek. URL= »<http://razgledi.net/blog/2009/08/28/podnebne-spremembe-bodo-bistveno-drazje-od-ocen-ozn/#more-4403>«. 28.8.2009
39. SURS. Irena Žaucer. URL= »http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=2682«. 8.10.2009
40. SURS. Matej Mlakar. URL= »http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=1670«. 4.6.2008
41. SURS. Mojca Zlobec. URL= »http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=2582«. 15.9.2009

42. SURS. Nataša Gostiša. URL= »http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=2644«
25.9.2009
43. SURS. Sulejma Čehić. URL= »http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=2398«
3.6.2009
44. SURS. Špela Gale. URL= »http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=2674«.
2.10.2009
45. SURS. URL= »[http://www.stat.si/pxweb/Database/Ekonomsko/
Ekonomsko.asp#22](http://www.stat.si/pxweb/Database/Ekonomsko/Ekonomsko.asp#22)«. 2009
46. Talum. URL= »http://www.talum.si/si/razvoj/razvoj_kuponi.php«. 13.9.2009
47. Tik Tak. URL= »http://www.tiktak.si/kategorija/ekoloski_industrijski_procesi«.
2007
48. Tik Tak. URL= »http://www.tiktak.si/kategorija/ekoloski_transport«. 2007
49. TikTak. URL= »http://www.tiktak.si/kategorija/ekolosko_kmetijstvo«. 2007
50. UNIS. URL= »[http://www.unis.unvienna.org/unis/si/thematic_info_climate_
change_unfccc.html](http://www.unis.unvienna.org/unis/si/thematic_info_climate_change_unfccc.html)«. 28.8.2009
51. Urad Vlade RS za komuniciranje. URL= »[http://www.evropa.gov.si/si/promet/
cilji-evropske-prometne-politike/](http://www.evropa.gov.si/si/promet/cilji-evropske-prometne-politike/)«. 2009
52. Vladni portal z informacijami o življenju v EU. URL= »[http://www.evropa.gov.si/
si/promet/](http://www.evropa.gov.si/si/promet/)«. 25.10.2009
53. Youth Farm. URL= »http://www.itr.si/javno/youth_farm/si/agriculture.html«.
3.11.2009

SEZNAM TABEL IN GRAFOV

- Graf 1: Emisije TGP na osebo v državah EU v letih 1990 in 2005
- Graf 2: Cene električne energije za gospodinjstva izražena v EUR/kWh v obdobju 1992–2009
- Graf 3: Cene električne energije za industrijo izražene v EUR/kWh v obdobju 1992–009
- Graf 4: Emisije TGP (kt CO₂ ekv/leto) v sektorju energetika
- Graf 5: Število različnih okoljskih priznanj v obdobju 2001–2006
- Graf 6: Emisije TGP (kt CO₂ ekv/leto) v sektorju industrijskih procesov
- Graf 7: Število osebnih avtomobilov na 1.000 prebivalcev v obdobju 2001–2007
- Graf 8: Povprečna starost osebnih avtomobilov v obdobju 2001–2007
- Graf 9: Gibanje cene goriva v Sloveniji, v obdobju 1999–2008
- Graf 10: Ekonomski računi za kmetijstvo po vrednostih (mio EUR)
- Graf 11: Proizvodnja gozdarske dejavnosti v obdobju 2000–2008
- Graf 12: Proračunski izdatki za kmetijstvo v obdobju 1995–2007
- Graf 13: Proračunski izdatki za gozdarstvo v obdobju 1995–2007
- Graf 14: Emisije TGP (kt CO₂ ekv/leto) v sektorju kmetijstvo
- Graf 15: Emisije TGP (kt CO₂ ekv/leto) v sektorju ponori
- Graf 16: Število prihodov turistov v Sloveniji
- Graf 17: Število prenočitev turistov v Sloveniji

Tabela 1: Najtoplejša leta do leta 2006

Tabela 2: Potniški prevoz in promet v Sloveniji za obdobje 2001–2008

Tabela 3: Blagovni promet in prevoz v Sloveniji za obdobje 2001–2008

Tabela 4: Krčitve gozdov po vzrokih v obdobju 2000–2007

SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC IN OKRAJŠAV

ARSO - Agencija Republike Slovenije za okolje
BDP - Bruto domači proizvod
CH₄ - Metan
CO₂ - Ogljikov dioksid
DRP - Državni razvojni program
ECCP - European Climate Change Programme – Evropski program o klimatskih spremembah
EEA - The European Environment Agency – Evropska Agencija za okolje
EKSRP - Evropski sklad za razvoj podeželja
EMAS - The Eco Management and Audit Scheme
ETS - Emissions Trading Scheme – Sistem EU za trgovanje z emisijami
EU - European Union – Evropska unija
EUR - Euro
IEA - International Energy Agency – Mednarodna agencija za energijo
IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change – Medvladni odbor za podnebne spremembe
KM - Kilometrov
MG - Ministrstvo za gospodarstvo
MIO - Milijon
MKGP - Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
MOP - Ministrstvo za okolje in prostor
N₂O - Dušikov oksid
NSRO - Nacionalni strateški referenčni okvir
O₃ - Ozon
OECD - Organisation For Economic Co-Operation And Development – Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj
OP ROPI - Operativni program razvoja okoljske in prometne infrastrukture
OP-TGP - Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov
OVE - Obnovljivi viri energije
ReNEP - Resolucija o nacionalnem energetskega programu
RS - Republika Slovenija
SF₆ - Žveplov heksafluorid
SRS - Strategija razvoja Slovenije
SRT - Satelitski računi za turizem
TGP - Toplogredni plini
UNCED - United Nations Conference on Environment and Development – Konferenca Združenih narodov o okolju in razvoju
UNEP - United Nations Environment Programme – Program Združenih narodov za okolje
UNFCCC - The United Nations Framework Convention on Climate Change
UNIS - United Nations Information Service
UNWTO - United Nations World Tourism Organization
URE - Učinkovita raba energije

IZJAVA O AVTORSTVU IN NAVEDBA LEKTORJA

Študentka Nikolaja Ovčak izjavljam, da sem avtorica tega diplomskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom dr. Marka Hočevarja in skladno z Zakonom o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim objavo diplomskega dela na spletnih straneh.

Diplomsko nalogo je lektorirala Irena Traven, dne 20.12.2009.