



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad

Izvajalec: **LJUDSKA UNIVERZA JESENICE**

Projekt: Center vseživljenjskega učenja Gorenjska

Točka vseživljenjskega učenja:

**Dom Dr. Janka Benedika Radovljica
Šercerjeva ulica 35
4240 Radovljica**

Gradivo za delavnico SPOZNAVAMO

PODNEBNE SPREMEMBE

Pripravila: Nada Trošt

Radovljica, 7 . september 2011

Operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007 – 2013, razvojne prioritete: Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja; prednostne usmeritve: Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja.



KAJ SO PODNEBNE SPREMEMBE?

Ljudje se veliko pogovarjajo o vremenu, saj vpliva na naše počutje, na naš način oblačenja in na način prehranjevanja. Vendar pa 'podnebje' ni isto kot vreme. Gre za povprečni vremenski vzorec posamezne regije v daljšem časovnem obdobju.

Podnebje se je vedno - in se tudi bo - spreminjalo zaradi naravnih razlogov. Naravni vplivi vključujejo spremembe sončnega sevanja, vulkanske izbruhe, ki lahko Zemljo zavijejo v oblak prahu, le-ta pa odbija sončno toploto nazaj v vesolje, in naravne spremembe samega podnebne sistema.

Večina znanstvenikov se strinja, da gre spremembam pripisati predvsem povečevanju koncentracije toplogrednih plinov v ozračju, ki v ozračju ujemajo toploto in so posledica predvsem človeških dejavnosti.



PODNEBJE

Podnébje (klíma) je pojem, ki obsega vse vremenske pojave na nekem področju. Podnebje ni odvisno samo od dogodkov v atmosferi oz. ozračju, ampak od medsebojnega vpliva vseh okoliščin (sestava in poraščenost tal, vlaga in pritisk zraka, bližina morja, nadmorska višina, vetrovnost, sevanje sonca,...).

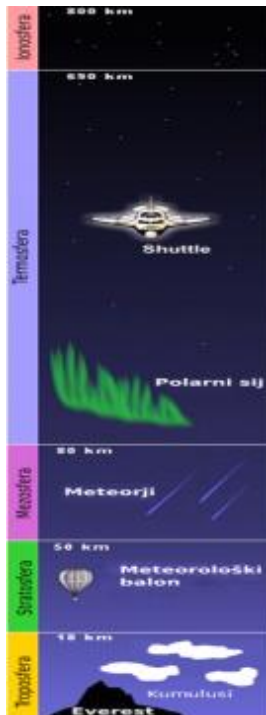
Veda, ki preučuje vplive na podnebje, se imenuje klimatologija.

OZRAČJE

Ozračje ali Zêmljina atmosfêra je plinska plast, ki obkroža planet Zemljo. Plast ohranja Zemljina gravitacija. Tej zmesi plinov rečemo zrak, katerega sestava se z naraščanjem nadmorske višine spreminja. Ozračje varuje življenje na Zemlji z absorpcijo Sončevega ultravijoličnega sevanja in z izenačevanjem prevelikih temperaturnih razlik med dnevom in nočjo.

ZGRADBA OZRAČJA

Operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007 – 2013, razvojne prioritete: Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja; prednostne usmeritve: Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja.



Suho ozračje sestavljajo :

- dušik (78 %),
- kisik (21%),
- argon (1%),
- ogljikov dioksid
- neon
- helij
- metan
- kripton
- vodik in
- vodna para

SPREMEMBE PODNEBJA

Spremembe podnebja, pogosto tudi klimatske spremembe, so pojav spreminjanja podnebja na celi Zemlji (globalne spremembe) ali na posameznih območjih.

V zadnjih desetletjih opazujemo spremembe, ki so verjetno posledica človeških dejavnosti, zlasti izogrevanja fosilnih goriv, zaradi česar se povečuje koncentracija ogljikovega dioksida v ozračju. Ta plin povzroča učinek tople grede. Možno je, da bo nadaljnje izogrevanja premoga in ogljikovodikov povzročilo znatno povečanje temperature in druge, po pričakovanju večinoma neugodne učinke.

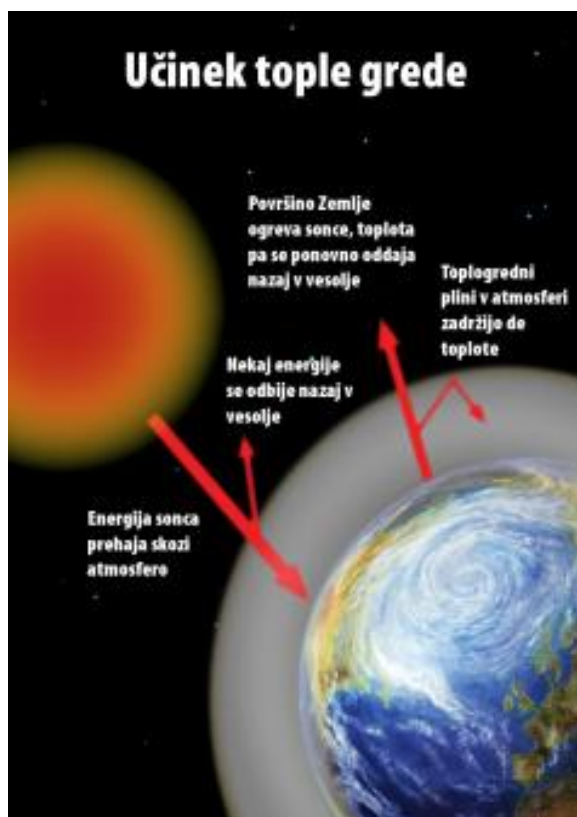


POMEN TOPLOGREDNIH PLINOV V OZRAČJU

Sončna energija greje zemeljsko površje in ko se temperatura povečuje, se toplota odbija nazaj v ozračje v obliki infrardeče energije. Nekaj te energije vpijejo 'toplogredni plini' v ozračju.

Ozračje torej reagira podobno kot stene tople grede, ki prepuščajo vidno svetlobo in vpijajo infrardečo energijo na poti ven, toplota pa ostane v notranjosti. Ta naravni proces imenujemo 'učinek tople grede'. Brez tega bi bila povprečna temperatura na Zemlji -18°C , trenutno pa je $+15^{\circ}\text{C}$.

Človeške dejavnosti pa povečujejo količino toplogrednih plinov v atmosferi, še posebej ogljikovega dioksida, metana in dušikovega oksida. Ti plini krepijo učinek tople grede in posledično povzročajo segrevanje sveta.



Operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007 – 2013, razvojne prioritete: Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja; prednostne usmeritve: Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja.



MED TOPLOGREDNE PLINE UVRŠČAMO:

- vodno paro (H_2O)
- ogljikov dioksid (CO_2); pomeni 80 % izpustov toplogrednih plinov
- metan (CH_4)
- fluorirane ogljikovodike (CFC)
- didušikov oksid ali smejalni plin (N_2O)
- žveplov heksafluorid (SF_6)

POSLEDICE PODNEBNIH SPREMEMB

Spremembe podnebja so se izrazito pokazale v poletju 2003. V Španiji in na Portugalskem je bilo zaradi vročine zelo veliko gozdnih požarov. V Sloveniji je bila izmerjena najvišja temperatura v zadnjih 100 letih $+40^{\circ}C$ in Triglavski ledenik je skoraj izginil. V Grčiji so našli rekordno število vročih dni.



Ostanki Triglavskega ledenika, stanje: september 2002

Otoškim ljudem grozi naraščanje morske gladine in orkani, Afričanom suša, ljudem na celini poplave in zemeljski plazovi. Posledica podnebnih sprememb bo izumrtje številnih živali – koral, polarnih medvedov, tuljnjcev, pingvinov. Uničeni bodo tudi alpski ekosistemi. Zaradi taljenja ledenikov nam bo zmanjkalo tudi velikih zalog pitne vode.



POSLEDICE PODNEBNIH SPREMEMB SO VIDNE ŽE DANES

Operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007 – 2013, razvojne prioritete: Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja; prednostne usmeritve: Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja.



TALJENJE POLARNIH LEDENIH ODEJ: območje arktičnega letu na severnem polu se je v zadnjih desetletjih skrčilo za 10 % in debelina ledu nad vodo se je zmanjšala za približno 40 %. Deli ledenih plošč na drugi strani sveta nad antarktičnim kontinentom so postali nestabilni.

UMIKANJE LEDENIKOV: do leta 2050 bo v švicarskih Alpah verjetno izginilo 75 % ledenikov in že zdaj je veliko smučarskih središč odvisnih od umetnega snega.

VIŠANJE GLADINE MORJA: v zadnjem stoletju se je gladina morja povišala med 12 in 22 cm in pričakuje se, da se bo v prihodnosti dvigovala še hitreje.

SKRAJNE VREMENSKE RAZMERE: v zadnjem desetletju se je na svetu zgodilo trikrat več naravnih katastrof, povezanih z vremenom, v primerjavi s 60-imi leti 20. stoletja, vključno z vročinskimi vali, poplavami, sušami in gozdnimi požari. Vsi tovrstni dogodki prinašajo ogromno fizično in gospodarsko škodo.

NARAVA JE OGROŽENA: veliko živali in rastlin se ne bo moglo prilagoditi na višje temperature in spremembe njihovega naravnega okolja.

Večanje obdelanih površin in monokulturo kmetijstvo sta spodbudila razvoj zajedavcev. Iztrebili smo jih s pesticidi. A strupeni pesticidi so prešli v zrak, prst, rastline, živali, reke in morja.

Če ne bomo ukrepali, bodo podnebne spremembe povzročale vse več škode in prekinile funkcioniranje našega naravnega okolja, ki nam zagotavlja hrano, surovine in druge pomembne vire za življenje. To bo slabo vplivalo na naša gospodarstva in bo lahko destabiliziralo družbe po vsem svetu.

OZONSKA PLAST IN UV SEVANJE

Sloj ozona je vitalen **zaščitni plašč okrog Zemlje**, ki nastaja med 10 in 50 km nad njeno površino, največjo gostoto pa doseže pri 25 km višine nad morsko gladino. V nižjih koncentracijah pa je prisoten čez celotno Zemljino ozračje. Dokaz za veliko ranljivost ozonski plasti je, da bi z dva do štiri milimetre debelo ozonsko plastjo na morski gladini pri temperaturi 0°C zbrali ves ozon iz ozračja.

Vendar pa ima za življenje na Zemlji pomembno vlogo, saj **nas varuje pred nevarnim delom UV-sevanja**.

Ozon je poleg tega **škodljiv zdravju**, saj pušča posledice na dihalnem sistemu ljudi in živali. Pri ljudeh UV sevanje slabi imunski sistem, škoduje očem in koži; dovzetnost določa pigmentacija kože, prejeta dozo pa način obnašanja.

V zmernih količinah ima UV-sevanje tudi koristne učinke; ugodno npr. deluje na psihično počutje, sodeluje v procesu nastajanja vitamina D. Ozon se uporablja tudi kot razkužilo bazenov, operacijskih sob, kot belilo itd.



Satelitske meritve so pokazale, da je območje izrazitega redčenja ozonske zaščitne plasti ostro omejeno, zato so pojav poimenovali **OZONSKA LUKNJA**. Najbolj je ozonska luknja **izrazita nad Antarktiko**, vendar se tudi nad severno poloblo ob koncu zime ozonska plast na zmernih širinah in višje proti severu stanjša, a bistveno manj kot nad južnim polom.

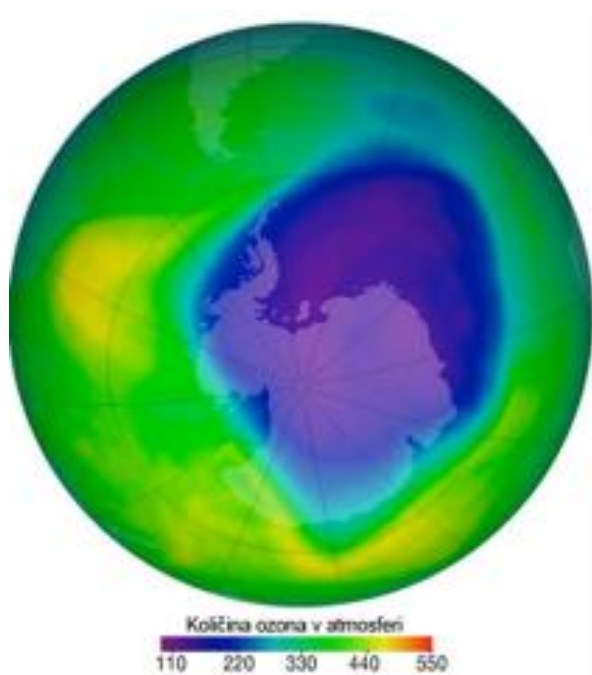
Količina UV-sevanja je pozimi na naši geografski širini v povprečju 10-krat manjša kot poleti.

Agencija RS za okolje že nekaj let **od aprila do septembra dnevno objavlja napoved UV-indeksa, ki je sestavni del biovremenske napovedi**. UV indeks je mednarodno sprejeta in enotna mera za moč sončnega UV-sevanja (0 – 10).

UV-indeks povezuje energijski tok sončnega UV-sevanja z občutljivostjo kože. Pri njegovem določanju upoštevamo povprečno občutljivost bele kože.



Najbolj je ozonska luknja izrazita nad Antarktiko.





SNOVI, KI POVZROČAJO TANJŠANJE OZONSKEGA PLAŠČA

Tanjšanje ozonske plasti v stratosferi je posledica škodljivega delovanja vrste **snovi, predvsem pa plinov, ki se sicer nahajajo v opremi za hlajenje, klimatizacijo, sistemih za zaščito pred požari in gasilnih aparatih.**

Plini potujejo ob nenadzorovanem izpustu iz naprav in izdelkov do zgornjih plasti ozračja in se potem tam zadržujejo **tudi po več desetletij**. Ker vsebujejo klorove in bromove atome, le-ti reagirajo z molekulami ozona in jih s tem uničujejo.

V Sloveniji se je začelo občutnejše opuščanje klorofluoroglikovodikov z vladnim projektom, ki se je izvajal od leta 1995 do 1998.

PODNEBNE SPREMEMBE IN PRIHODNOST SLOVENIJE

- **Blaginja ljudi je** na mnogo načinov **povezana z vremenom in podnebjem**. Celotna civilna družba mora sodelovati pri osveščanju ljudi in pri spreminjanju življenjskega sloga prebivalstva.
- **Kjotski protokol** Leta 1997 je bil na 3. zasedanju konference pogodbenic konvencije o spremembi podnebja sprejet Kjotski protokol, ki ga je Državni zbor RS ratificiral 21. 6. 2002. V njem **so določene obveznosti industrializiranih držav** (držav aneksa I konvencije), **da** v prvem ciljnem obdobju 2008–2012 **zmanjšajo oziroma omejijo svoje emisije TGP** glede na izhodiščno leto. Obveznost Slovenije je zmanjšati svoje emisije za 8 % glede na leto 1986.
- **Slovenija je** pred že 10 leti podpisala konvencijo Združenih narodov o spremembi podnebja, a njene obveznosti izpolnjuje le v majhni meri. To pomeni, da smo **v raziskavah in naši pripravljenosti zaostali najmanj 10 let za evropskimi državami**.
- Ob **hitri rasti prebivalstva in prekomerni porabi naravnih virov**, smo že priča izraziti **spremenljivosti podnebja**. Podnebne spremembe z vse večjimi izpusti toplogrednih plinov in spreminjanjem površja planeta povzroča človeštvo.
- V Sloveniji na primer se je v obdobju 1951-2000 temperatura zraka zvišala za 1,1°C, v zadnjih 30 letih pa je ogrevanje preseglo mejo 1,5 °C. Očitno je **dvig temperature zraka ob površju že malce spremenil cirkulacijo ozračja**, kar se odraža v spremenjeni količini in porazdelitvi padavin ter količini vlage v ozračju. Škoda zaradi poplav, suš in vremenskih neurij v svetu strmo narašča.
- **Globalno ogrevanje se bo nadaljevalo**. Slovenske raziskave kažejo, se bo temperatura zraka do leta 2030 v Sloveniji povečala za 0,5 °C do 2,5 °C, do leta 2060 pa za 1 °C do 3,5 °C.
- **Količina padavin poleti se bo najverjetneje zmanjšala za do 20%**. Predvidevamo, da bodo ujme v prihodnosti pogostejše in intenzivnejše, torej bodo tudi njihovi negativni učinki večji.



- Večje **migracijske tokove**, ki jih bodo sprožile podnebne spremembe lahko **zmanjšajo nacionalno varnost**.
- Z ekstremnim vremenom neposredno bodo **ogrožene tudi možnosti pridobivanja sredstev** za preživljanje, zadostno količino kakovostne hrane, naša prebivališča in dostop do drugih materialnih dobrin.
- Na **zdravje in počutje ljudi** bodo vplivale spremenjene toplotne razmere (dvig temperature in povečana toplotna obremenitev, zgodnejše cvetenje alergogenih rastlin), padavinski režim, intenziteta in pogostosti ekstremnih vremenskih dogodkov.
- **Tanjšal se bo ozonski plašč** v stratosferi in posledično naraščala jakost UV sevanja in spreminjala se bo tudi **kakovost zraka**.
- Podnebne spremembe bodo spremenile **razvoj in širjenje prenašalcev bolezni**, na primer komarjev, klopotov in podgan.
- Ker **podnebne spremembe ne bodo enako prizadele vseh regij**, bo postala družba še bolj razdeljena kot danes in **neenakost** se bo še povečevala.
- Podnebne spremembe bodo **poglobljale socialne in tudi kulturne razlike**.

BLAŽITEV PODNEBNIH SPREMEMB

Znanstveniki po svetu opozarjajo, da se **posledice podnebnih sprememb kažejo hitreje, kot so pričakovali**. **Segrevanje ozračja** je eden glavnih izzivov današnjega sveta.

V prihodnjem desetletju je potrebno:

- **preprečiti naraščanje izpustov toplogrednih plinov in znižati njihovo količino v ozračju**, zlasti ogljikovega dioksida.
- **Fosilna goriva**, kot so nafta, plin in premog za pridobivanje električne energije, ogrevanje, hlajenje in promet, so glavni viri emisij toplogrednih plinov. Uporabljati jih moramo **v manjših količinah in učinkoviteje**.
- Usmeritev v bolj **obnovljive oblike energije**.
- **Zaustavitev krčenja gozdov**, zlasti izginjanja tropskih gozdov, ki delujejo kot „odtoki“ za ogljik, saj absorbirajo ogljikov dioksid, je bistvenega pomena za reševanje podnebnih sprememb. Gozdovi med rastjo vsrkavajo ogljikov dioksid, pri izsekavanju pa ga sproščajo.
- **Blaženje velikosti podnebnih sprememb** - stroški doseganja kjotskih ciljev so zelo veliki, kar bo močno vplivalo na naš vsakdan, na način življenja, predvsem pa na trošenje energije.
- **Prilagajanje podnebnim spremembam** je nujna **naloga celotne družbe**.

Operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007 – 2013, razvojne prioritete: Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja; prednostne usmeritve: Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja.



- **Pravočasne prilagoditve** so učinkovitejše, predvsem pa cenejše, kot prilagajanje v zadnjem hipu.
- **Z boljšimi prilagoditvami na že obstoječo** podnebno variabilnost in ekstremne vremenske dogodke lahko dosežemo takojšne koristi
- Prilagajanje mora biti **praktično izvedljivo**.
- Izboljšati je potrebno **družbeno ozaveščenost in pripravljenost**.

Vpliv podnebne spremembe	Primeri, ukrepi prilagajanje
ZVIŠANJE TEMPERATUR	spremembe oblikovanja, gradnja zgradb glede na višje temperature in povečano potrebo po ohlajevanju v poletju
PADAVINSKI IN PRETOČNI EKSTREMI	• pretehtana gradnja jezov, nasipov in drugih protipoplavnih objektov • prilagoditev mestnih kanalizacijskih sistemov na ekstremne odtoke ob neurjih • ohranjanje poplavnih območij
KRČENJE LEDENIKOV, SNEŽNEGA POKROVA	• prilagajanje HE v porečjih z ledeniki na zmanjšanje poletnih pretokov in povečanje zimskih pretokov zaradi višjih temperatur • prilagajanje alpskega smučanja na zmanjševanje in trajanje snežne odeje; snežni topovi so zgolj kratkoročna rešitev • varstvo habitatov domačih ljudstev (in živali)
DVIG MORSKE GLADINE	• spremembe infrastruktur na ogroženih območjih, npr. v pristaniščih, okrepitev objektov protipoplavne zaščite • spremembe rabe in poselitve na nižje ležečih obalnih območjih



Vpliv podnebne spremembe	Primeri, ukrepi prilagajanje
SPREMEMBE V BIOSFERI	• prilagoditev ribolova in turizma pogostejemu cvetenju morja • prilagoditev ribištva spremenjenim območjem bivanja morskih vrst • razglasitev ekoloških rezervatov vrst na gorskih območjih za zmanjšanje dodatnega pritiska rabe zemljišč in turizma
SPREMEMBE V KMETIJSTVU	• spremembe v kmetijski pridelavi zaradi daljše vegetacijske dobe • razvoj dveh žetev na sezono • razvoj novih sort • spremembe kmetijske prakse, kmetijskih rastlin na občutljivih območjih (poplavnih, sušnih)
VPLIVI NA ČLOVEKOVO ZDRAVJE	• izobraževanje za dvig zaščite pred večjo izpostavljenostjo določenim boleznim • dvig ozaveščenosti glede nevarnosti izpostavljanja v vročinskih obdobjih

KAJ LAHKO SAMI NAREDIMO ZA BLAŽITEV PODNEBNIH SPREMEMB

- uporabljamo energetske varčne žarnice
- hladilnikov in zamrzovalnikov ne postavljamo v bližino toplotnih virov (štedilnik, grelnik vode ...)
- najvišja temperatura domačega grelnika naj bo 60 °C
- v hišo vgradimo dvojno zasteklena okna, s tem preprečimo, da bi izgubili 50–70 odstotkov toplotne energije
- naprav ne puščamo v stanju pripravljenosti
- popolnoma zapremo pipe oz. jih popravimo, če puščajo
- sortiramo odpadno embalažo
- znižamo temperaturo ogrevanja notranjih prostorov
- pravilno prezračujemo prostore (za nekaj minut odpremo vrata in okna na stežaj)

Operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007 – 2013, razvojne prioritete: Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja; prednostne usmeritve: Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja.



- uporabljamo okolju prijazne in energetske varčne hladilnike/zamrzovalnike z oznako A+
- ugašamo luči
- namesto klimatskih naprav uporabljamo ventilatorje
- kuhamo v pokritih loncih
- več peščimo in kolesarimo
- pri vožnji z avtomobilom sledimo pravilom ekovožnje (ohranjamo stalno hitrost vožnje in čim prej prestavimo v višjo prestavo)

ZAVEST O PODNEBNIH SPREMEMBAH V SLOVENIJI

Zavest o podnebnih spremembah je v Sloveniji razmeroma nizka, ljudje se slabo zavedajo svojega vpliva na podnebje ter kako globoko lahko podnebne spremembe posežejo v naše življenje.

- Pogosto **neodgovorno in pretirano** trošimo energijo,
- Odlikuje nas **nepotrebno** potrošništvo.

Naša vrednostna lestvica uspeh v življenju enači z veliko energijsko rabo. **Podcenjujemo moč, ki jo ima vreme in narava kot taka** (gradimo na poplavnih območjih, sejemo na sušnih tleh, investiramo v smučišča pod 1200 m, ujme nas vedno znova »presenetijo«).

Samo spremenjena miselnost, seznanjenost in znanje o podnebnih spremembah nam lahko daje upanje, da jih bomo omili.

EMISIJE – IZPUSTI TOPLOGREDNIH PLINOV V SLOVENIJI

- **ENERGETIKA** - Največji delež pri emisiji TGP ima CO₂ (več kot 70 %) zaradi kurjenja fosilnih goriv (premog, nafta, zemeljski plin, šota idr.). **Potrebna je zamenjava** premoga in naftnih derivatov z **zemeljskim plinom in z obnovljivimi viri energije** (biomasa, veter, sonce, voda).
- **PROMET** - Slovenska prometna politika bo v prihodnje morala poskrbeti za **zmanjševanje emisij TGP**.
- **RABA ENERGIJE V INDUSTRIJI, ZGRADBAH IN V BIVALNEM OKOLJU** Potrebna je učinkovitejša raba energije in **zamenjava** premoga ali naftnih derivatov z zemeljskim plinom ali z biomaso.
- **ODPADKI** - Iz organskih odpadkov na deponijah se zaradi anaerobne presnove sprošča metan. Emisije metana je možno omejiti predvsem z **izločanjem biorazgradljivih snovi iz deponiranih odpadkov**, delno pa tudi z zajemanjem in kurjenjem.

Operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007 – 2013, razvojne prioritete: Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja; prednostne usmeritve: Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja.



- **KMETIJSTVO IN GOZDARSTVO** - V živinoreji se pojavljajo **emisije metana** zaradi anaerobne presnove v prebavilih prežvekovalcev in zaradi razpadanja iztrebkov. Pri pašni reji je emisija CO₂ manjša, pri hlevski reji pa je na večjih posestvih smiselna izgradnja naprav za pridelavo bioplina in za njegovo energetske izrabo.
- **Z VEČJIM IZRABLJANJEM RAZPOLOŽLJIVE BIOMASE bi lahko nadomestili znaten del kurilnega olja**, ki je sedaj energetski vir za 60 % ogrevalnih potreb.
- **PONORI** - Rastlinstvo je ponor ogljikovega dioksida. Za Slovenijo so v tem pogledu važni predvsem **gozdovi**, ki pokrivajo okoli 55 % njene površine.
- **OGLIKOV CIKLUS IN GOZD**. Ogljik se izmenjuje oz. prehaja po naravni poti med sistemi in ozračjem s procesi fotosinteze, dihanja, razkroja in gorenja.



POSLEDICE PODNEBNIH SPREMEMB ZA VODNE VIRE IN VODOOSKRBO V SLOVENIJI

- Upadanje količine padavin poleti bo imelo za posledice **več suš** z negativnimi učinki na dostopnost vodnih virov.
- Zaradi dviga morske gladine bodo **poplavno ogrožena** vsa **obalna mesta**, Koper, Izola, Portorož, Piran in soline.



- Zaradi pomanjkanja vode bodo posredno prizadete dejavnosti kmetijstvo, energetika in predelovalna industrija. Posledica prizadetosti gospodarskih panog in preskrbe z vodo pa **bo dražje bivanje, predvsem voda, hrana in električna energija**.



- Pričakujemo tudi upadanje srednjih nizkih pretokov. **Znižanje** srednjih nizkih **pretokov** in višje temperature okolja lahko povzročijo **zmanjšanje samočistilne sposobnosti vodotokov**.
- Zaradi znižanja srednjih nizkih pretokov bo **ogrožena varnost preskrbe s kakovostno pitno vodo**.
- Odvzete količine bomo **prilagodili** spremenjenim podnebnim razmeram in **količinam razpoložljive vode v strugah**.
- Potrebna bo racionalnejša raba oziroma **manjša poraba vode v gospodinjstvih in industriji** glede na možna daljša sušna obdobja.



OCENA RANLIVOSTI NA SPREMEMBO PODNEBJA V SLOVENIJI

Globalne spremembe podnebja v naslednjih desetletjih bodo občutne tudi v Sloveniji.

Najbolj bodo vplivale na razmere v kmetijstvu, gozdarstvu, energetiki in turizmu, pa tudi na vodni cikel, pogostnost vremenskih ujm, biotsko raznovrstnost, alpski svet, morje in obalna področja ter zdravje ljudi.



Foto: Robert Balen

Prof. dr. Lučka Kajfež Bogataj v Sloveniji velja za eno izmed pionirk pri raziskovanju vpliva podnebnih sprememb.

Ena njenih odmevnih izjav:

»Evropa ne bo več razdeljena na vzhod in zahod, ampak na sever in jug.«

Prof. dr. Lučka Kajfež Bogataj: "Kakšna medobčinska nogometna liga ima večji proračun kot raziskave podnebnih sprememb za vso Slovenijo. Vladna služba za podnebne spremembe pa ni raziskovalna institucija, oni so del politike in naj bi spodbujali ustanavljanje raziskovalnih institucij, naj bi kanalizirali denar v to, a ne vem, zakaj ga ne."

Evropska unija je decembra 2008 sprejela ambiciozen načrt, do leta 2020 za 20 odstotkov znižati emisije toplogrednih plinov, znižati raven porabe energije za 20 odstotkov ter povečati delež obnovljivih virov energije na 20 odstotkov.

KATERE DRŽAVE BODO NAJBOLJ OGROŽENE?

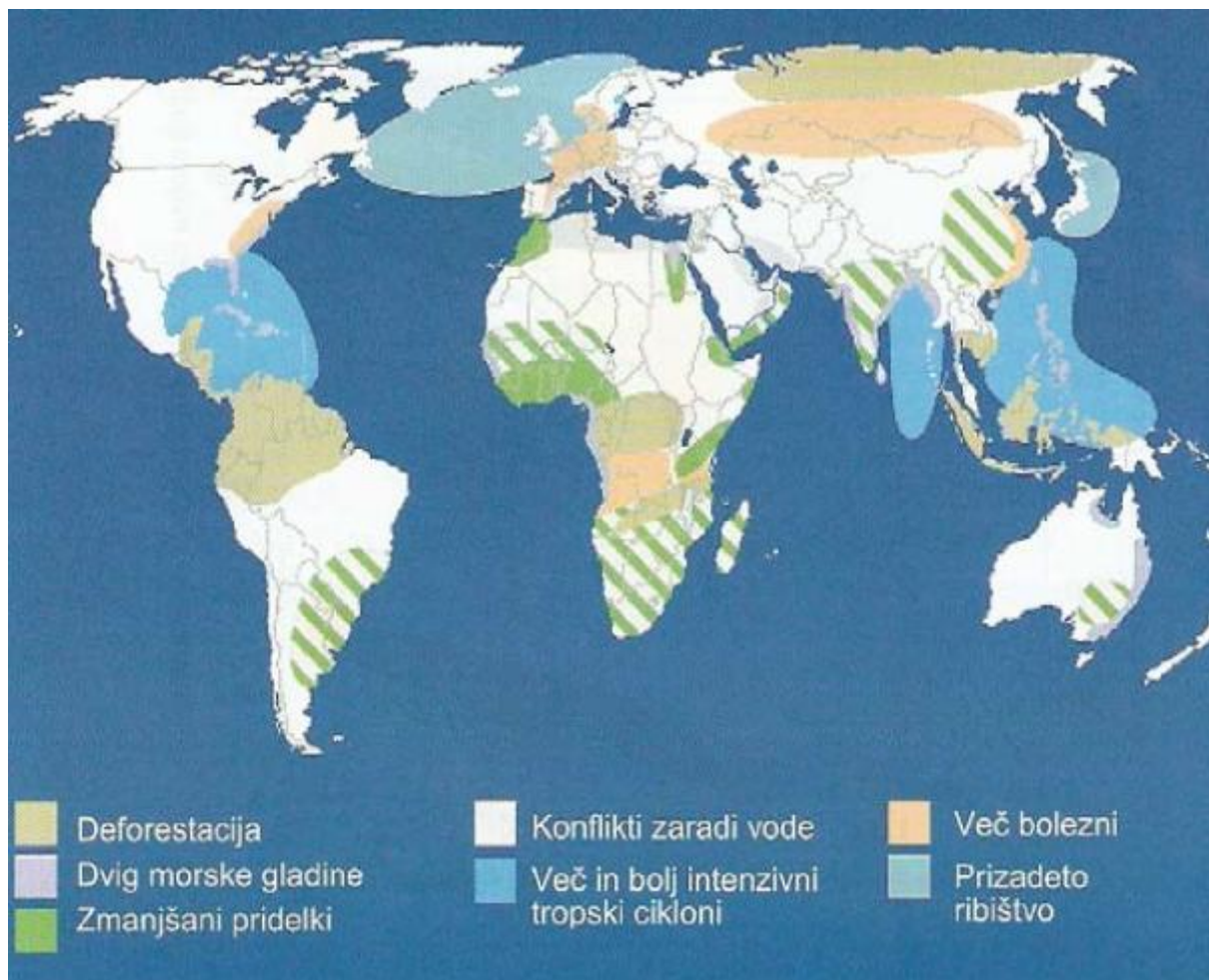
Večina gospodarskih dejavnosti je vezana na dež, kar pomeni, da kakršnekoli spremembe padavin pomenijo propad pridelka. Upad kmetijskih pridelkov zaradi suše bo poleg **Afrike prizadel območja Južne Amerike, Indije, Kitajske in Avstralije.**

Nepričakovano deževje močno vpliva na ljudi: poplave pripomorejo k povečanju števila zajedavcev v vodi in lahko pripeljejo do **epidemij bolezni, npr. kolere.**

V gorovjih zaradi visokih temperatur preživijo **komarji, ki prenašajo malarijo. Epidemije bolezni bodo zajele tropsko Afriko in Rusijo.**

Severni Atlantik bo prizadet zaradi upada števila rib, kar bo imelo negativne posledice za ribolov, cikloni pa se bodo povečali na območju **Srednje Amerike, v Indijskem oceanu in zahodnem delu Tihega oceana.**

Operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007 – 2013, razvojne prioritete: Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja; prednostne usmeritve: Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja.



- Petina prebivalstva porabi štiri petine naravnih virov.
- Svet porabi za vojsko dvanajstkrat več kot za pomoč državam v razvoju.
- 5000 ljudi na dan umre zaradi onesnažene pitne vode.
- Ena milijarda ljudi nima dostopa do čiste pitne vode.
- Lakota pesti skoraj milijardo ljudi.
- Več kot 50 odstotkov pridelanih žit porabijo za živalsko krmo in biogoriva.
- Dolgotrajno je prizadetih kar 40 odstotkov obdelovalnih površin.
- Vsako leto izgine 13 milijonov hektarjev gozda.
- Izumrtje grozi četrtini sesalcev, osmini ptičev in tretjini dvoživk. Hitrost izumiranja vrst je tisočkrat večja od naravne.
- Tri četrtine ribolovnih območij je izčrpanih, osiromašenih ali ogroženih.
- V zadnjih 15 letih smo izmerili najvišjo povprečno temperaturo ozračja.
- Ledena odeja je za 40 odstotkov tanjša kot pred 40 leti.
- Do leta 2050 bo zaradi podnebnih sprememb na svetu najmanj 200 milijonov beguncev.
- Cena naših dejanj je visoka. Davek plačujejo drugi, čeprav pri njih niso sodelovali.

Operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007 – 2013, razvojne prioritete: Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja; prednostne usmeritve: Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja.



Vlade držav so si za cilj izbrale razvoj obnovljivih virov energije. ZDA, Kitajska, Indija, Nemčija in Španija so države, ki največ namenjaajo za obnovljive vire energije.



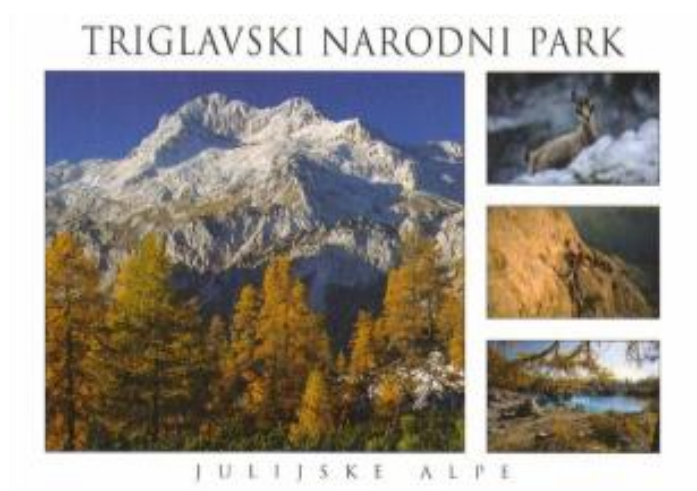
Človeštvo ima samo 10 let časa, da zaustavi tak razvoj in prepreči nastanek razmer, s kakršnimi se še nismo srečali.

NEKAJ UKREPOV IN ZGLED OV

Antarktika je celina z neizmernimi naravnimi viri, ki si jih ne sme prisvojiti nobena država, je naravni rezervat, posvečen znanosti in miru. S sporazumom, ki ga je podpisalo 49 držav, je postala zaklad vsega človeštva.

Vlade po svetu so zavarovale skoraj dva odstotka teritorialnih voda. To ni veliko, je pa dvakrat več kot pred 10 leti.

Prve narodne parke so ustanovili pred malo več kot sto leti. Zdaj obsegajo več kot 13 odstotkov celin. Ustvarjajo prostor, kjer je človeška dejavnost usklajena z ohranjanjem vrst, tal in pokrajin.



Imamo programe, ki zagotavljajo sonaravno upravljanje gozda. Postati morajo obvezni.

Operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007 – 2013, razvojne prioritete: Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja; prednostne usmeritve: Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja.



Kmetijstvo ustvari lahko dovolj hrane za ves planet.

Nekaterim ribičem ni vseeno, kaj ulovijo in skrbijo za bogastva morja.



Hiše, ki ustvarjajo svojo energijo. V Freiburgu v Nemčiji živi 5000 ljudi v prvi četrti, ki je prijazna do okolja.



Elektrarna, ki jo poganja toplota Zemlje. Geotermalna energija.



Morska kača, ki počiva na gladini in energijo valov spreminja v elektriko.

Operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007 – 2013, razvojne prioritete: Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja; prednostne usmeritve: Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja.



Na Danski obali so vetrne elektrarne, ki ustvarijo petino elektrike v državi.



Nizozemska - mlini na veter, ki so bili v preteklosti nujno potrebni za izsuševanje jarkov. Velik del ozemlja Nizozemske je namreč pod morsk gladino, zavarovan z jarki in prekopi.



Vse na Zemlji je povezano med sabo. Zemlja pa je povezana s Soncem, s prvotnim virom energije. Zakaj ne bi posnemali rastlin in lovili njegove energije? Sonce v eni uri na Zemljo pošlje toliko energije, kolikor je človeštvo porabi v enem letu. Dokler bo obstajala Zemlja, bo sončna energija neizčrpna.

Operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007 – 2013, razvojne prioritete: Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja; prednostne usmeritve: Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja.



Še vedno imamo polovico gozdov, več tisoč rek, jezer in ledenikov, več tisoč uspešnih vrst. Vemo, da rešitve obstajajo. Vsi imamo moč za doseg sprememb. Kaj torej še čakamo? Od nas je odvisno, kako se bo ta zgodba nadaljevala.

Podnebne spremembe predstavljajo enega najresnejših problemov človeštva, kljub dejstvu, da se podnebje je in bo spreminjalo.

V preteklosti se je podnebje namreč spreminjalo zaradi naravnih vplivov, ki vključujejo spremembe sončnega sevanja, vulkanske izbruhe in podobno.

Glavnino sprememb v zadnjih desetletjih pa lahko pripišemo človekovemu delovanju. Predvsem s porabo fosilnih goriv in uničevanjem ter krčenjem gozdov prispevamo k naraščanju koncentracije toplogrednih plinov v ozračju.

Življenje je nastalo pred 4 milijardami let. Mi, ljudje, smo se pojavili šele pred 200.000 leti. Pa nam je kljub temu uspelo porušiti ravnotežje na Zemlji, sploh v zadnjih 50 letih.



ZEMLJA JE NAŠ DOM!

**NE SME NAM BITI VSEENO V KAKŠNEM DOMU ŽIVIMO MI IN KAKŠNEGA BOMO ZAPUSTILI NAŠIM
POTOMCEM!**

Viri:

<http://sl.wikipedia.org/wiki/Podnebje>

<http://sl.wikipedia.org/wiki/Ozra%C4%8Dje>

<http://sl.wikipedia.org/wiki/Ozra%C4%8Dje>

http://sl.wikipedia.org/wiki/Spremembe_podnebja

<http://www.evropa.gov.si/si/podnebne-spremembe/>

<http://www.evropa.gov.si/si/podnebne-spremembe/blazenje-podnebnih-sprememb/>

[Earth From the Air: Photos by Yann Arthus-Bertrand](#)

Dokumentarni film ZEMLJA – NAŠ DOM

Kaj nam prinašajo podnebne spremembe, prof. dr. Lučka Kajfež Bogataj, Ljubljana, 13.3.2009

Zbrala in pripravila:

Nada Trošt

September 2011