

Dr. Gregor Virant, predsednik
Državni zbor Republike Slovenije
Šubičeva ulica 4
p.p. 636
SI-1102 Ljubljana

Zadeva: poziv za zavrnitev državnega poročstva za obveznosti iz posojila v višini 440 milijonov evrov pri Evropski investicijski banki (EIB) za blok 6 Termoelektrarne Šoštanj

Spoštovani predsednik dr. Virant in poslanci Državnega zbora Republike Slovenije,

V zvezi z načrtovano novo termoelektrarno na lignit, ki bi imela posledice na ljudi in naravo kot celoto, je potrebno vaše odgovorno odločanje. V kratkem boste sprejeli odločitve, ki bodo imele pomembne, nekatere med njimi tudi nepopravljive, učinke na svet, ki ga bo podedovala današnja mladina in prihodnje generacije. Tako močna izjava se na prvi pogled morda zdi pretirana, a gre dejansko za nedvoumne ugotovitve najnaprednejše znanosti o podnebjju, kot so povzete v nadaljevanju in podrobno opisane v priloženem članku "Utemeljitev preprečevanja nevarnih podnebnih sprememb za zaščito mladine in narave«.

Če se predstavim: sem izredni profesor na Univerzi Columbia in direktor Nasinega Inštituta za vesoljske študije Goddard, pišem pa vam kot zasebni državljan.

Evropska unija, vključno s Slovenijo, ima pri mednarodnih prizadevanjih za preprečevanje nevarnih podnebnih sprememb vodilno vlogo. S sprejetjem "podnebno-energetskega svežnja" so se članice EU dogovorile o zavezujočih nacionalnih ciljih za omejevanje izpustov toplogrednih plinov do leta 2020. Evropski svet je - v okviru zmanjšanja izpustov v razvitih državah, ki jih je kot potrebne za stabilizacijo podnebjja opredelil Medvladni forum za podnebne spremembe - v februarju 2011 potrdil cilje EU za 80-95 odstotno zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov do leta 2050 v primerjavi z letom 1990. To je v skladu s stališčem, ki so ga svetovni voditelji potrdili v Kopenhavenskem in Cancunskem dogovoru. Za Slovenijo to pomeni zmanjšanje izpustov iz sedanjih 10 na manj kot 2 toni na prebivalca na leto do leta 2050. To je resna in zahtevna naloga.

Nedoseganje globalnega zmanjšanja emisij bi imelo uničujoče posledice, saj se podnebje približuje kritičnim prelomnim točkam, ki lahko povzročijo: izgubo arktičnega morskega ledu z uničujočimi posledicami za živalstvo in avtohtone prebivalce; razpad ledenih plošč Antarktike in Grenlandije, ki bi povzročil pospešen dvig morske gladine; zmanjšanje zalog pitne vode za več sto milijonov ljudi in bolj intenziven vodni cikel z močnejšimi sušami in gozdnimi požari, pa tudi hujšimi deževji in poplavami ter močnejšimi nevihtami, ki bi jih poganjala latentna vročina, vključno s tropskimi neurji, tornadi in nevihtam. Pospešene podnebne spremembe so danes največja grožnja za milijone vrst na Zemlji, od katerih več kot polovici grozi iztrebljenje. Določeni elektrarni ne moremo pripisati krivde za iztrebljenje določene vrste življenja. Vendarle pa

številke govorijo, da bi bili izpusti toplogrednih plinov v 50 do 75-ih letih delovanja velike nove termoelektrarne brez zajemanja CO₂ nož v srce vsaj nekaj deset vrstam.

Dejstvo je, da večina CO₂, ki se sprošča ob izgorevanju fosilnih goriv, ostane v površinskem ogljično-podnebnem sistemu še tisočletja. Zaloge nafte, ki se uporablja na načine, ki iz praktičnih razlogov ne dopuščajo zajemanja CO₂, zadostujejo, da globalno podnebje pripeljejo v območje nevarnosti. Premog, katerega zaloge so večje od nafte, ima potencial, da uniči življenje na našem planetu, kot ga poznamo. Zato je politika zmanjševanja izpustov CO₂ za nekaj odstotkov v določenem časovnem obdobju v primeru dovoljevanja nadaljnega izpuščanja CO₂ z uporabo premoga obsojena na neuspeh, tudi če doseže svoje cilje. To je preprosta posledica dolge življenjske dobe CO₂ v zraku in predpostavke, da bo človeštvo uporabilo celotne zaloge enostavno dosegljive nafte. Edini način za ohranitev podnebja, primerljivega s tistim, v katerem se je razvila civilizacija, je opustitev rabe premoga, razen v primerih zajetja in sekvestracije CO₂.

A izvedel sem, da se je v Sloveniji začela gradnja nove premogovne elektrarne z življenjsko dobo skoraj pol stoletja. (Učinkovitost tega obrata glede na dolgo življenjsko dobo CO₂ v zraku ni pomembna; njegove vplive na podnebje lahko ublaži le zajemanje CO₂). Vaša vodilna vloga pri zavrnitvi državnega poročstva za posojilo EIB in zaustavitvi gradnje termoelektrarne bi lahko sprožila spremembe, ki so potrebne za to, da Slovenija prevzame svoj pošten delež pri reševanju globalnega podnebnega problema.

Slovenija lahko izbere bolj trajnostne načine prihodnje energetske oskrbe. Znanstveniki Instituta Jožef Stefan so za osnutek Nacionalnega energetskega programa 2010-2030 pripravili pet energetskih scenarijev, od katerih dva predvidevata ustavitev naložb v 6. blok termoelektrarne Šoštanj, pa kljub temu enakovredno zagotavljata varno in razpoložljivo oskrbo z energijo in konkurenčnost slovenskega gospodarstva in družbe. Delovna mesta, ki bi bila izgubljena v premogovništvu, bodo nadomestila nova in boljša delovna mesta v industrijskih panogah obnovljive energije in energetske učinkovitosti.

Izbira med alternativnimi viri energije je lokalna zadeva. Moratorij na nove premogovne elektrarne in postopna opustitev uporabe premoga pa je nujni globalni cilj, če želimo ohraniti čudesa narave, naše morske obale ter našo družbeno in gospodarsko blaginjo.

Gradnja novih termoelektrarn na premog je nemoralna, ker bodo posledice nosili mladi, bodoče generacije in narava, ki nimajo možnosti za zaščito svoje prihodnje blaginje. Slovenija bi morala pustiti svoje zaloge lignita v zemlji, namesto tega pa razvijati svoje naravno obilje brezogljicnih virov energije, energetske učinkovitost in pametna omrežja.

Spoštovani predsednik in poslanci Državnega zbora, upam, da si boste ogledali dejstva o fosilnih gorivih in podnebnju, ki so jasno opisana v prilogi in razmislili o možnosti, da prevzamete vodilno vlogo v tej temi, ki bo tako pomembna za naše otroke in vse prebivalce našega planeta.

James E. Hansen

Cc: predsednik Vlade RS Janez Janša, Termoelektrarna Šoštanj, Holding Slovenske elektrarne,
Umanotera

Priloga: članek "Znanstvena utemeljitev preprečevanja podnebnih sprememb za zaščito mladine in narave"

Znanstvena utemeljitev preprečevanja podnebnih sprememb za zaščito mladine in narave

James Hansen^{a,1,23}, Pushker Kharecha^a, Makiko Sato^a, Frank Ackerman^b, Paul J. Hearty^c, Ove Hoegh-Guldberg^d, Shi-Ling Hsu^e, Fred Krueger^f, Camille Parmesan^g, Stefan Rahmstorf^h, Johan Rockstromⁱ, Eelco J. Rohling^j, Jeffrey Sachs^k, Pete Smith^l, Konrad Steffen^m, Lise Van Susterenⁿ, Karina von Schuckmann^o, James C. Zachos^p,

^a NASA Goddard Institute for Space Studies and Columbia University Earth Institute, New York, NY 10025,

^bStockholm Environment Institute-US Center, Tufts University, Medford, MA, ^cDepartment of Environmental Studies, University of North Carolina at Wilmington, NC, ^dGlobal Change Institute, University of Queensland, St. Lucia, Queensland, Australia, ^eFaculty of Law, University of British Columbia, Canada, ^fNational Religious Coalition on Creation Care, Santa Rosa, CA 95407-6828, ^gIntegrative Biology, University of Texas, Austin, TX, and Marine Institute, University of Plymouth, UK, ^hPotsdam Institute for Climate Impact Research, Germany, ⁱStockholm Resilience Center, Stockholm University, Sweden, ^jSchool of Ocean and Earth Science, University of Southampton, United Kingdom, ^kColumbia University Earth Institute, New York, NY 10027, ^lUniversity of Aberdeen, United Kingdom, ^mCooperative Institute for Research in Environmental Sciences, University of Colorado, ⁿAdvisory Board, Center for Health and Global Environment, Harvard Medical School, ^oCentre National de la Recherche Scientifique, LOCEAN, Paris (hosted by Ifremer, Brest), France, ^pEarth and Planetary Science, University of California at Santa Cruz

Povzetek

Človeštvo je danes prevladujoča gonilna sila sprememb v sestavi Zemljinega ozračja in s tem prihodnosti podnebja (1). Poglavitni dejavnik pri tem je ogljikov dioksid (CO₂), ki se sprošča ob izgorevanju fosilnih goriv, katerega velik del bo ostal v atmosferi še tisočletja (1, 2). Odgovor podnebja na ta vsiljeni vpliv ter družbeni odgovor na podnebne spremembe sta zaradi inercije sistema zapletena, predvsem zaradi oceanov in ledenih plošč na Grenlandiji in Antarktiki. Zaradi te inercije se zdi, da se podnebje na od človeka vsiljene vplive odziva počasi, vendar nas lahko nadaljnji dolgoročni odzivi še čakajo. Za določitev zmanjšanja izpustov, potrebnega za stabilizacijo razmer in preprečitev potencialno katastrofalnih posledic za mlade, bodoče generacije in naravo, smo uporabili rezultate merjenja Zemljinega energetskega neravnovesja in paleoklimatske podatke, skupaj z enostavno in natančno ponazoritvijo globalnega ogljikovega cikla in temperatur. Ugotovili smo, da je potrebno globalno zmanjšanje emisij CO₂ za okoli 6 odstotkov na leto in sočasno obsežno pogozdovanje.

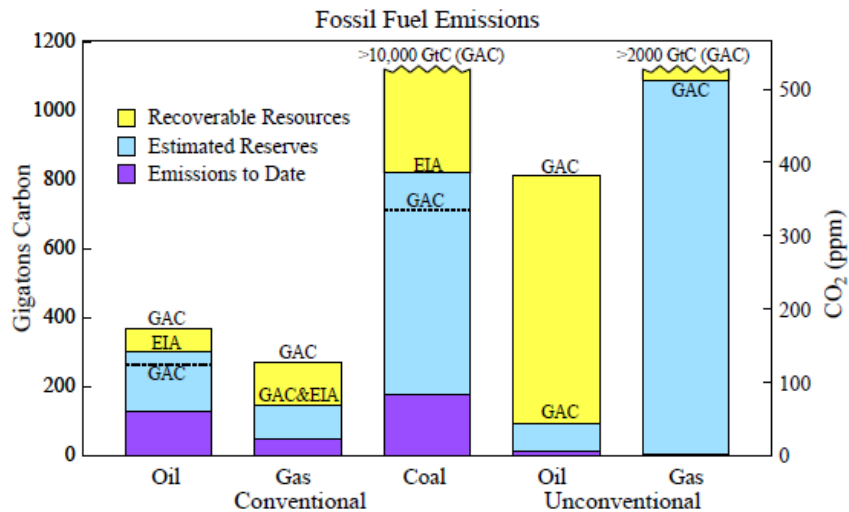
Kot je formalizirano v Okvirni konvenciji o podnebnih spremembah (3), so vlade prepoznale nujnost potrebnih omejitev izpustov toplogrednih plinov, s katerimi bi se izognili nevarnim

¹ Author contributions: J.H. conceived and drafted the paper, based on inputs from and multiple iterations with all co-authors; P.K. carried out carbon cycle calculations; P.K. and M.S. carried out temperature calculations; M.S. made all figures; Paul Epstein (deceased) drafted the health section.

² The authors declare no conflict of interest.

³ To whom correspondence should be addressed: james.e.hansen@nasa.gov

spremembam podnebja, ki izhajajo iz človeške dejavnosti, vendar je pri zmanjševanju izpustov znatno napredovalo le nekaj držav. Trda realnost (4) je, da se globalni izpusti povečujejo in da se pojavljajo nova prizadevanja za močno povečanje pridobivanja fosilnih goriv: z naftnimi vrtnami v vse večjih globinah oceanov, na Arktiki in na okoljsko občutljivih ozemljih, ki so javne dobrine; s stiskanjem nafte iz peska in skrilavca; z vbrzgovanjem vode za ekstrakcijo naravnega plina; in s povečevanjem izkopov premoga z mehaniziranim rudarjenjem in odstranjevanjem površinskih plasti zemlje.



Slika P1. Izpusti CO₂ iz fosilnih goriv (1 delec CO₂ na milijon ~ 2.12 GtC). Ocena zalog in potencialno dosegljivih virov sta iz podatkov EIA (9) in GAC (10).

Vlade te dejavnosti ne samo dopuščajo, pač pa pridobivanje fosilnih goriv celo subvencionirajo iz javnih sredstev, in to v višini 400-500 milijard USD na leto (5). Od industrije fosilnih goriv se tudi ne zahteva, da družbi plača svojo ceno. Onesnaženje zraka in vode zaradi pridobivanja in izgorevanja fosilnih goriv ubije več kot 1.000.000 ljudi letno ter vpliva na zdravje milijard ljudi (6). Največji strošek za družbo pa bodo najverjetneje posledice podnebnih sprememb, ki so že očitne in bodo po pričakovanjih še občutno narasle (7, 8).

Dosedanji izpusti iz fosilnih goriv so le majhen delež potencialnih izpustov iz znanih zalog in potencialno dosegljivih virov (Slika P1). Čeprav obstajajo negotovosti glede količine zalog in virov, stalne subvencije za pridobivanje fosilnih goriv in nepretrgan razvoj tehnologije zagotavljajo, da bo možno ekonomično pridobivati čedalje več teh goriv .

Izgorevanje vseh razpoložljivih fosilnih goriv bi ustvarilo planet, ki bi se močno razlikoval od tega, ki ga pozna človeštvo. Paleoklimatska zgodovina in potekajoče podnebne spremembe kažejo, da bi bil podnebni sistem potisnjen preko kritičnih točk, kar bi povzročilo nepovratne spremembe, vključno s taljenjem ledenih plošč, stalnimi spremembami obale oceanov, izumrtjem znatnega deleža vrst živih bitij na planetu in vedno bolj uničujočimi regionalnimi klimatskih ekstremi.

Zemljina paleoklimatska zgodovina nam pomaga oceniti ravni globalne temperature, ki omogočajo ohranitev planeta, na kakršnega je prilagojena civilizacija, na primer preprečenje

večmeterskega dviga morske gladine. Izmerjeno energetska neravnotežje Zemlje v času minimalnega sončnega obsevanja, kjer sončna energija, ki jo Zemlja absorbira, presega toplotno energijo, ki jo oddaja v vesolje, potrjuje prevladujoč učinek naraščajočega atmosferskega CO₂ na globalne temperature (11) in nam omogoča določiti stopnjo zmanjšanja emisij iz fosilnih goriv, potrebno za ponovno vzpostavitev Zemljinega energetskega ravnovesja, ki je osnovni pogoj za stabilizacijo podnebja.

Naš sklep je, da je začetek opuščanja fosilnih goriv nujen. Če bi z zmanjševanjem emisij na primer začeli letos, bi bila zahtevana stopnja zmanjševanja, ki bi omogočila povrnitev Zemljinega energetskega ravnovesja in približno stabiliziranje podnebja do konca stoletja, 6 % na leto. Če bi z zmanjševanjem emisij začeli leta 2005, bi zadostovalo zmanjšanje za 3 % na leto. Če pa bomo z začetkom zmanjševanja odlašali do 2020, bo potrebno zmanjševanje za 15 % letno. V te scenarije je že vključena predpostavka o sočasnem obširnem programu pogozdovanja, ki naj bi vrnilo raven biosferskega ogljika na njegovo naravno vrednost.

Iz tega sledi, da se moramo nemudoma usmeriti v post-fosilni svet čistih energij. Takšna tranzicija pa se ne bo zgodila, dokler bodo fosilna goriva ostala najcenejši vir energije v sistemu, ki ne upošteva celovitih stroškov fosilnih goriv. Fosilna goriva so poceni le zato, ker so subvencionirana in ker ne plačujejo cene stroškov, ki jih povzročajo družbi. Visoke stroške za zdravje ljudi, proizvodnjo hrane in onesnaževanje naravnih ekosistemov v zraku in vodi, ki jo povzročajo fosilna goriva, nosi javnost. Podobno bo javnost, še posebno mladi ljudje in prihodnje generacije, nosila tudi stroške podnebnih sprememb in zakisljevanja oceanov.

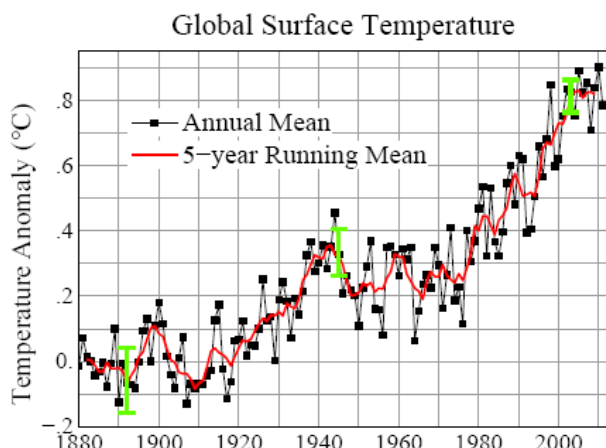
Zato je bistvenega pomena oblikovanje takšne cene izpustov CO₂, ki bo omogočala internalizacijo stroškov znotraj ekonomike rabe energije. Cena bi morala postopoma naraščati skozi desetletja, tako da bi ljudje in gospodarstvo lahko učinkovito prilagodili svoj način življenja in delovanja, da bi bili njihovi stroški minimalni.

Temeljne spremembe so brez podpore javnosti malo verjetne. Za pridobitev podpore je potrebno široko seznanjenje z dejstvom, da je takojšnja sistematična usmeritev v post-fosilni svet z višanjem cene za izpuste ogljika tehnično izvedljiva in da poleg koristi za okolje morda prinaša tudi ekonomske koristi.

A najosnovnejši motiv ni ekonomske narave. Gre za vprašanje etike in medgeneracijske pravičnosti. Kot nekoč v primeru etičnega vprašanja suženjstva, nepravičnosti ene človeške rase do druge, tako mora danes nepravičnost ene generacije človeštva do vseh prihodnjih generacij pretresti javnost do take mere, da bo ukrepala.

1. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2007: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*, Solomon, S., et al. eds., Cambridge University Press, 996 pp.
2. Archer, D., 2005: Fate of fossil fuel CO₂ in geologic time. *J Geophys Res*, **110**, C09S05.
3. United Nations Framework Convention on Climate Change (FCCC), 1992: United Nations, <http://www.unfccc.int>.

4. Krauss, C., 2010: There will be fuel. *New York Times*, Page F1, New York edition, November 17, 2010.
5. G20 Summit Team, 2010: *Analysis of the Scope of Energy Subsidies and Suggestions for the G-20 Initiative*.
6. Cohen, A.J., et al., 2005: The Global Burden of Disease Due to Outdoor Air Pollution. *J Toxicol Environ Health, Part A*, **68**, 1301-1307.
7. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2007: *Climate Change 2007, Impacts, Adaptation and Vulnerability*, M.L. Parry, E. A. ed., Cambridge Univ Press, 996 pp.
8. Ackerman, F. in Stanton, E.A., 2011: Climate Risks and Carbon Prices: Revising the Social Cost of Carbon: <http://www.economics-ejournal.org/economics/discussionpapers/2011-40> accessed Dec. 25, 2011.
9. Energy Information Administration (EIA), 2011: International Energy Outlook: [http://www.eia.gov/forecasts/ieo/pdf/0484\(2011\).pdf](http://www.eia.gov/forecasts/ieo/pdf/0484(2011).pdf) accessed Sep 2011.
10. German Advisory Council on Global Change (GAC), 2011: World in Transition - A Social Contract for Sustainability.: <http://www.wbgu.de/en/flagship-reports/fr-2011-a-social-contract/> accessed Oct 2011.
11. Hansen, J., Sato, M., Kharecha, P., in von Schuckmann, K., 2011: Earth's energy imbalance and implications. *Atmos Chem Phys*, **11**, 13421-13449.



Slika 1. Odstopanje globalne površinske temperature glede na srednjo vrednost temperature med leti 1880 in 1920. Zeleni stolpci so 95-odstotni intervali zaupanja.

Globalno segrevanje zaradi toplogrednih plinov, ki so posledica človeške dejavnosti, predvsem CO₂, je že doseglo 0,8 ° C in uničujoči podnebni vplivi naraščajo po vsem svetu. Ker je Zemlja izven energetskega ravnotežja (absorbirana sončna energija presega toplotno sevanje planeta), lahko pričakujemo še dodatno povečanje segrevanja zaradi preteklih emisij. Ohranjanje okolja, ki je značilno za holocen - relativno stabilnega podnebja in oceanskih obalnih črt, v katerih se je razvila civilizacija - zahteva hitro zmanjšanje emisij CO₂ zaradi uporabe fosilnih goriv. Tak scenarij je ekonomsko vzdržen in ima številne koristi za človeštvo in druge vrste. Toda izkoriščanje fosilnih goriv narašča, vključno z ogljično visoko intenzivnimi viri, ki lahko podnebni sistem potisnejo preko kritičnih točk, ko bodo nadaljnje podnebne

spremembe zaradi pozitivnih povratnih zank ušle človekovemu nadzoru. Takšna situacija sproža globoka moralna vprašanja, saj bodo mladi ljudi, prihodnje generacije in narava, ki nimajo možnosti obvarovanja svoje prihodnje blaginje, nosili glavne posledice dejavnosti in neukrepanja današnjih odraslih.

Namen dela, ki je opisano v članku, je izmeriti in opredeliti nujnost zmanjševanja izpustov toplogrednih plinov zaradi izgorevanja fosilnih goriv, da bi se izognili uničujočim spremembam podnebja. Z upoštevanjem Zemljine paleoklimatske zgodovine smo določili ravni globalne temperature, ki so skladne z ohranitvijo planeta, na kakršnega je civilizacija prilagojena. Z uporabo testiranega modela ogljičnega cikla ter preprosto predstavitev globalne temperature in podnebne občutljivosti skladno s paleoklimatskimi podatki smo določili zmanjšanje emisij iz fosilnih goriv, ki bo potrebno za ponovno vzpostavitev Zemljinega energetskega ravnovesja, ki je osnovni pogoj za stabilizacijo podnebja. V članku poleg tega razpravljamo o moralnih vprašanjih, o naših dolžnostih do mladih ljudi, bodočih generacij, manj razvitih narodov, avtohtonih ljudstev ter drugih živih vrst, s katerimi si delimo planet.