

Zemeljski plin in podnebne spremembe

Datum: 17. oktober 2017

Pripravila: prof. Kevin Anderson, University of Manchester & Uppsala University
dr. John Broderick, University of Manchester & Teesside University



Priznanje

Raziskavo je naročila organizacija Friends of the Earth Europe v skladu s formalnimi pogoji, navedenimi v Dodatku C. Kljub hvaležnosti dr. Paulu Balcombu iz Imperial Collega v Londonu in dr. Grantu Allenu iz Univerze v Manchesteru za njune preišljene pripombe na prejšnji osnutek so vsa mnenja, izražena v tem poročilu, mnenja izključno avtorjev in ne odražajo mnenja raziskovalcev Tyndallovega centra.

1 Uvod

1.1 Kontekst

Pariški sporazum, ki temelji na prejšnjih mednarodnih zavezah, jasno določa skupne cilje, da »se dvig povprečne globalne temperature ohrani znatno pod 2 °C v primerjavi s predindustrijskim obdobjem in da se nadaljujejo prizadevanja, da se dvig temperature omeji na 1,5 °C v primerjavi s predindustrijskim obdobjem«. Na ravni EU je treba obstoječe cilje nadalje poostri, da bi zagotovili, da bo »pravičen« prispevek EU, opredeljen »na osnovi pravičnosti« in v skladu z »najboljšimi znanstvenimi dognanji«, lahko izpolnil še bolj ambiciozne zaveze novega sporazuma.

Zemeljski plin se omenja kot »premostitveno« gorivo, ki lahko ima pomembno vlogo pri olajšanju prehoda v nizkoogljično gospodarstvo ter dopolnjuje znatno povečanje uporabe obnovljivih virov energije. Za oceno najvišje ravni porabe zemeljskega plina v EU, ki je združljiva z obstoječimi cilji EU in Pariškim sporazumom, je potrebno boljše razumevanje relativne intenzivnosti emisij ogljika v življenjskem ciklu za vrsto morebitnih virov zemeljskega plina, zlasti uhajanje metana.

1.2 Povzetek

Do leta 2035 bo velik del rabe fosilnih goriv, vključno z zemeljskim plinom, v okviru energetskega sistema EU nezdržljiv s temperaturnimi zavezami, določenimi v Pariškem sporazumu.

Naslednji odstavki povzemajo osnovo za to ugotovitev.

1) Zaveza iz Pariškega sporazuma bo ob trenutnih emisijah toplogrednih plinov presežena v manj kot 18 letih.

Zaradi hitrega zmanjšanja krčenja gozdov in znižanja emisij iz proizvodnih procesov proizvodnje cementa se zgolj energetska *globalna* bilanca ogljika od sredine leta 2017, potrebna za izpolnjevanje temperaturne zaveze Pariškega sporazuma, giblje med 490 do 640 milijardami ton (GtCO₂). To vključuje vse oblike porabe energije, od transporta do električne energije. Pri trenutnih ravneh emisij iz energetike to pomeni od 14 let za malo verjetno možnost omejitve dviga temperature na 1,5 °C do 18 let za verjetno možnost omejitve dviga temperature pod 2 °C.

2) Nečlanice OECD bodo »pravično« porabile do 98 % globalne bilance ogljika za omejitev dviga temperature pod 2 °C.

Če predpostavimo, da bo do vrhunca energetskih emisij ogljika iz nečlanic OECD prišlo med letoma 2020 in 2025 (mnogo prej kot je bilo odobreno v Parizu) in bodo temu sledile naraščajoče stopnje zmanjšanja do 10 % na leto dvaindvajset let po letu vrhunca emisij, se bodo zgolj energetske emisije nečlanic OECD po letu 2017 povečale s 502 GtCO₂ na 620 GtCO₂.

3) Zelo malo verjetno je, da je zaveza za omejitev dviga temperature na 1,5 °C, določena s Pariškim sporazumom, uresničljiv cilj zmanjšanja emisij.

Iz točk 1 in 2 zgoraj je očitno, da zmanjšanje emisij na globalni ravni, ki bi zadostilo zavezi iz Pariškega sporazuma, da »se nadaljuje s prizadevanji, da se dvig temperature omeji na 1,5 °C v primerjavi s predindustrijskim obdobjem« ni več mogoče (za NB glejte točko 3a).

3a) Program za raziskave, razvoj in uporabo NET (tehnologije negativnih emisij) z ustreznimi sredstvi predstavlja zgolj majhno možnost, ki pa hitro izginja, za omejitev dviga temperature na 1,5 °C.

Cilj omejitev dviga temperature na 1,5 °C bi lahko veljal za teoretično dosegljivega samo, če bi si prizadevali za »pravo« zmanjšanje na podlagi bilanc ogljika za »verjetno« možnost omejitev dviga temperature pod 2 °C in bi se zelo špekulativne tehnologije negativnih emisij zelo zgodaj in na ravni celega planeta izkazale za uspešne.

4) Trenutne ravni emisij bodo porabile bilanco ogljika EU za omejitev dviga temperature pod 2 °C v manj kot devetih letih

Kombinacija kriterijev pravičnosti iz Pariza ter majhne in hitro izginjajoče globalne bilance ogljika za omejitev dviga temperature pod 2 °C (glejte točko 1) pomeni za EU velik izziv na področju blažilnih ukrepov. Da bi EU k zavezi iz Pariza za omejitev dviga temperature »*znatno pod 2 °C*« minimalno »pravično« prispevala, bi morala biti njena zgolj energetska bilanca ogljika med 23 in 32 GtCO₂, kar pomeni približno šest do devet let trenutnih zgolj energetskih emisij v EU. Ta zaključek je odvisen od uspešnega in zelo ambicioznega načrta zmanjševanja za nečlanice OECD, ki znatno presega njihove načrtovane nacionalne prispevke (NCD); to pomeni skupen vrhunec emisij nečlanic OECD med letoma 2022 in 2023 z vsakoletnim zmanjšanjem za 10 % do leta 2045 in več kot 95 % zmanjšanje emisij (prim. 2015) do leta 2060. Karkoli manj od tega bi pomenilo še večje stopnje zmanjšanja za OECD in EU.

5) Da bi lahko uresničila svojo zavezo za omejitev dviga temperature do 2 °C, mora EU doseči več kot 12-odstotno zmanjšanje na leto, s takojšnjim začetkom.

Če predpostavimo, da bo globalna skupnost izvajala zelo optimističen načrt zmanjšanja, mora EU, če želi uresničiti svojo zavezo za omejitev dviga temperature pod 2 °C, nemudoma začeti izvajati program znatnega zmanjšanja absolutnih emisij, z minimalno stopnjo 12 % na leto. Vsakršno odlašanje začetka izvajanja ali stopnja zmanjšanja, ki je manjša od 12 % na leto, bo pomenilo, da »verjetne« možnosti omejitve dviga temperature pod 2 °C ni mogoče doseči ali da bodo potrebna še znatnejša zmanjšanja v naslednjih letih (glejte Dodatek A).

Tovrstna raven zmanjšanja precej presega cilj načrtovanega nacionalnega prispevka, ki za EU predstavlja 40-odstotno zmanjšanje emisij do leta 2030. Trenutno stališče EU v bistvu ne upošteva nikakršnega razumnega tolmačenja pravičnosti in ga tvorijo scenariji, ki predvidevajo velikansko uporabo NET in odstranitev več sto milijard ton ogljikovega dioksida neposredno iz ozračja. Poleg tega so emisije EU, ki izhajajo iz sektorjev mednarodnega letalskega in ladijskega prometa, prav tako izvzete iz evidence, ki je bila uporabljena za oceno njenih zavez za zmanjšanje.

6) Za uresničitev zavez Pariškega sporazuma potrebujejo oblikovalci politik uravnotežen portfelj scenarijev za zmanjšanje CO₂, pri čemer so NET vključene samo v bolj »eksotični« manjšini

Vseprisotna vključitev zelo špekulativnih tehnologij negativnih emisij (NET) na globalni ravni v globalnih in nacionalnih scenarijih zmanjšanja nevarno prireja teren politike v prid odzivom, ki so zgolj tehnokratske narave. Ta pogosta pristranskost zagotavlja neutemeljeno podporo nadaljnji in dolgoročni uporabi plina in nafte, obenem pa preprečuje zahtevnejše, toda bistvene razprave o življenjskih slogih, temeljite socialno-ekonomske spremembe in večjo uveljavitev zares razogljičene oskrbe z energijo.

7) Emisije metana in koncentracije v ozračju so upoštevane na zgornjem koncu scenarijev IPCC. V nedavnih empiričnih raziskavah območij, kjer pridobivajo fosilna goriva, je bilo ugotovljeno, da so uradne evidence, o katerih so poročale vlade, nižje od ocen za pregledana območja.

Glede virov metana v ozračju ostajajo velike negotovosti. Kampanje merjenja, ki se osredotočajo na proizvodnjo nafte in plina v ZDA, so opredelile odstopanja med atmosferskimi metodami določanja emisij »od zgoraj navzdol« in uradnimi evidencami emisij na podlagi metod »od spodaj navzgor«. Zdi se, da pri emisijah metana iz dobavne verige zemeljskega plina prevladuje nizko število zelo intenzivnih sredstev ali dogodkov, kar otežuje reprezentativno vzorčenje. Zato upravičeno obstajajo veliki razponi morebitnih ocen za splošne vrste dobavne verige.

8) Metrika emisij je potrebna za seštevanje različnih emisij toplogrednih plinov, ki nastanejo v dobavnih verigah. Ponderiranje emisij metana pri 34-kratniku emisij CO₂ je zadostno za oceno vpliva zemeljskega plina na okolje z vidika dolgoročnih ciljev stabilizacije podnebja iz Pariškega sporazuma.

Proizvodnja in poraba zemeljskega plina vključuje znatne emisije ogljikovega dioksida in metana. Plina različno vplivata na podnebje, pri čemer povzroča metan predvsem kratkotrajno segrevanje, ki traja eno ali dve desetletji, vpliv ogljikovega dioksida pa je veliko dolgotrajnejši, saj traja več sto let. Poročanje o učinku dobavnih verig zemeljskega plina zahteva metriko, ki upošteva učinke segrevanja zaradi metana in ogljikovega dioksida. Tvrstna metrika ima drugačne znanstvene temelje in drugačne vrednostne sodbe, njena izbira pa mora biti primerna za obravnavano vprašanje politike.

9) Ogljikov dioksid, ki nastane pri zgorevanju, je prevladujoči povzročitelj dolgotrajnega učinka, ki ga ima zemeljski plin na podnebne spremembe. Metan ima veliko večji učinek segrevanja kot ogljikov dioksid na enoto nastalih emisij, vendar je njegova življenjska doba v ozračju kratka, saj traja zgolj okoli desetletje. Vendar bi stalne visoke emisije metana nadomestile to izgubo, zaradi česar bi se ohranil prvoten učinek segrevanja.

Čeprav so kratkotrajne, velja, da če bo količina skupnih antropogenih emisij metana ostala takšna, kot je sedaj, bodo povzročile znatno spremembo v temperaturi – približno 0,6 °C. Pri proizvodnji in distribuciji zemeljskega plina se sprošča metan tako namerno in nenamerno. Natančna količina se močno razlikuje glede na lokacijo in proizvodne tehnologije ter glede na čas na določeni lokaciji. Skrbni nadzor kaže, da je v večini dobavnih verig manjše število lokacij ali kosov opreme odgovorno za večji delež emisij metana, vendar jih je *vnaprej* težko opredeliti. Stopnje uhajanja vplivajo na relativni prispevek metana na vpliv dobavnih verig zemeljskega plina na podnebne spremembe, vendar ne obvladujejo dolgotrajne spremembe temperatur, ki jo povzroča dana količina proizvodnje, saj emisije CO₂ ostanejo v ozračju več tisoč let.

9a) Transport utekočinjenega zemeljskega plina (LNG) povečuje vpliv dobavnih verig zemeljskega plina na spremembo podnebja.

Transport LNG zahteva dodatne energetske intenzivne korake, kar predstavlja dodatno obremenitev s CO₂. Ocene emisij, ki ne nastanejo z zgorevanjem, iz dobavnih verig LNG so skoraj dvakrat večje kot ocene povprečnih dobavnih verig z uporabo plinovodov. Pri plinovodih na dolge razdalje, npr. iz Rusije, so emisije lahko večje, vendar je njihovo merjenje trenutno slabo.

10) Za stabilizacijo omejitve dviga temperature do 2 °C mora zmanjšanje emisij metana spremljati zmanjšanje emisij CO₂.

Ob zmanjševanju kratkotrajnih onesnaževal zraka (SLCP), kot je metan, je pomembno, da pozornosti ne odvrnemo od preprečevanja dolgotrajnih toplogrednih plinov, zlasti ogljikovega dioksida.

11) Po letu 2035 fosilna goriva (vključno z zemeljskim plinom) nimajo pomembnejše vloge v energetskega sistema EU z omejitvijo dviga temperature pod 2 °C.

Zaveze iz Pariškega sporazuma za omejitev dviga temperature pod 2 °C in zaveze glede pravičnosti, ki slonijo na IPCC-jevih bilancah ogljika, od EU zahtevajo minimalno znižanje zgolj energetskih emisij ogljika v višini okoli 95 % do leta 2035 (prim. 2015). Posledično moramo v dveh desetletjih v celoti opustiti uporabo fosilnih goriv, vključno s plinom, kmalu za tem pa sledi popolna dekarbonizacija. Predhodno delo je pokazalo, da tovrsten program zmanjševanja zahteva, da veliko več kot dve tretjini obstoječih rezerv ostane v zemlji. V tem kontekstu in ob predpostavki takojšnje poti zmanjšanja v višini 12 % na leto (ali dvigu zmanjšanja na približno 18 % do leta 2023; glejte Dodatek A) kategorično ni vloge za vključitev dodatnih rezerv fosilnih goriv, vključno s plinom, v proizvodnjo. Na ta zaključek možnost zajemanja in skladiščenja ogljika ne vpliva veliko, saj omejitve uvedbe in verjetne emisije metana znatno omejujejo potencial te rešitve, tudi ob zadržanem razumevanju zaveze iz Pariškega sporazuma za omejitev dviga temperature pod 2 °C, z zavrnitvijo omejitve dviga temperature na 1,5 °C in šibkim tolmačenjem pravičnosti. Nujen program za postopno odpravo obstoječe uporabe zemeljskega plina in drugih fosilnih goriv po vsej EU je prednostna naloga vsake znanstveno utemeljene politike, ki temelji na pravičnosti, pripravljene za izpolnjevanje ciljev Pariškega sporazuma.