



Prirodni plin i klimatske promjene

Datum:

17. listopad 2017.

Izradili:

Prof. Kevin Anderson, University of Manchester & Uppsala University
Dr. John Broderick, University of Manchester & Teesside University



Zahvala

Ovo istraživanje provela je organizacija *Friends of the Earth Europe* prema uvjetima dokumentiranima u Dodatku C. Uz zahvalnost dr. Paulu Balcombeu sa Sveučilišta Imperial College London i dr. Grantu Allenu sa Sveučilišta u Manchesteru na njihovim pažljivim komentarima prethodnog nacrtu, sve navedeno u ovom izvještaju isključivo je stajalište autora i ne predstavlja nužno stajališta istraživača šireg Centra Tyndall.

1 Uvod

1.1 Kontekst

Pariškim sporazumom koji se oslanja na prethodne međunarodne obveze, jasno se utvrđuju zajednički ciljevi zadržavanja „rasta globalne prosječne temperature znatno ispod 2 °C u usporedbi s predindustrijskim razinama te se ulažu napor da se taj porast temperature ograniči na 1,5 °C u usporedbi s predindustrijskim razinama“. Na razini EU-a, postojeće ciljeve sada je potrebno dodatno učvrstiti kako bi se osiguralo da „pravedan“ doprinos EU-a, kvantificiran „na temelju pravičnosti“ i u skladu s „najboljom znanošću“, zadovoljava ambicioznije obveze iz novog sporazuma.

Prirodni plin predstavljen je kao „tranzicijsko“ gorivo koje igra važnu ulogu pri olakšavanju prelaska na niskougljično gospodarstvo i kojim se upotpunjuje značajno povećanje korištenja energije iz obnovljivih izvora. Kako bi se kvantificirala maksimalna razina potrošnje prirodnog plina u EU-u spojiva s postojećim ciljevima EU-a i Pariškim sporazumom, potrebno je potpunije shvatiti ugljični intenzitet tijekom relativnog životnog ciklusa raznih potencijalnih izvora prirodnog plina, posebice istjecanje metana.

1.2 Sažetak

Do 2035. godine, stvarno korištenje fosilnih goriva, uključujući prirodni plin, u okviru energetske sustava EU-a bit će nespojivo s obvezama koje se odnose na temperaturu, a koje proizlaze iz Pariškog sporazuma.

U sljedećim odjeljcima ukratko se opisuje osnova za takav zaključak.

1) Obveza proizašla iz Pariškog sporazuma prekoračit će se za manje od 18 godina trenutačnih emisija stakleničkih plinova

Brzim smanjenjem krčenja šuma i pravovremenim smanjenjima procesnih emisija iz proizvodnje cementa, energetske *globalni* proračun ugljika od sredine 2017. godine potreban za ispunjavanje temperaturnih obveza proizašlih iz Pariškog sporazuma kreće se od 490 do 640 milijardi tona (GtCO₂); time su uključeni svi oblici potrošnje energije, od prijevoza do električne energije. Po sadašnjim stopama emisija iz energije to odgovara između 14 godina, za „malo vjerojatnu“ mogućnost od 1,5 °C, i 18 godina za vjerojatnu mogućnost od 2 °C.

2) Države koje nisu članice OECD-a „pravedno“ će koristiti do 98 % globalnog proračuna ugljika u skladu s ciljem od 2 °C

Uz pretpostavku da će se vrhunac energetske emisije ugljika iz država nečlanica OECD-a dogoditi između 2020. i 2025. godine (znatno ranije od bilo čega utvrđenog u Parizu) te da će biti praćen povećanim stopama ublažavanja prema 10 % godišnje, dvadeset godina nakon godine vršnih emisija, energetske emisije u državama nečlanicama OECD-a nakon 2017. godine u tom će se slučaju povećati s 502 GtCO₂ na 620 GtCO₂.

3) Vrlo je malo vjerojatno da je obveza proizašla iz Pariškog sporazuma s ciljem od 1,5 °C održiv cilj ublažavanja

Iz prethodnog br. 1 i br. 2 očito je da više nije održivo ublažiti emisije na globalnoj razini kako bi se ispunila obveza proizašla iz Pariškog sporazuma „uložiti napore da se porast temperature ograniči na 1,5 °C u usporedbi s predindustrijskim razinama“ (NB vidi br. 3a).

3a) Opsežnim programom istraživanja, razvoja i raspoređivanja o NET-ovima nudi se samo mala i brzo smanjujuća mogućnost od 1,5 °C

Temperatura od 1,5 °C mogla bi se smatrati teoretski ostvarivom samo uz „stvarno“ ublažavanje ostvareno uz pomoć proračuna ugljika za „vjerojatnu“ mogućnost od 2 °C i u slučaju da se vrlo upitne tehnologije negativnih emisija pokažu uspješnima na ranoj i jedinstvenoj globalnoj razini.

4) Sadašnje razine emisija potrošit će proračun ugljika EU-a u skladu s ciljem od 2 °C za manje od devet godina

Objedinjavanjem kriterija pravičnosti iz Pariškog sporazuma te malog i brzo smanjujućeg proračuna ugljika s ciljem od 2 °C (vidi br. 1), EU se suočava sa snažnim izazovom ublažavanja. Kako bi EU dao svoj minimalni „pravedni“ doprinos obvezi proizašoj iz Pariškog sporazuma „znatno ispod 2° C“, njegovi energetske proračuni ugljika poslije 2017. godine trebali bi biti između 23 i 32 GtCO₂ ili otprilike šest do devet godina sadašnjih energetskih emisija EU-a. Ovaj zaključak ovisi o uspješnom i vrlo ambicioznom programu ublažavanja za države nečlanice OECD-a, znatno izvan njihovih nacionalno određenih doprinosa ; tj. ukupne vršne emisije u državama nečlanicama OECD-a između 2022. i 2023. godine s 10% ublažavanja svake godine do 2045. godine i preko 95 % smanjenih emisija (u usporedbi s 2015. godinom) do početka 2060.-ih. Sve manje od navedenog uzrokovalo bi još veće stope ublažavanja u OECD-u i EU-u.

5) Za ispunjavanje obveze koja proizlazi iz Pariškog sporazuma s ciljem od 2 °C, EU treba više od 12 % ublažavanja godišnje, počevši odmah

Pod pretpostavkom da globalna zajednica provede vrlo optimističan program ublažavanja, kako bi EU ispunio svoju obvezu s ciljem od 2 °C, potrebno je pokrenuti izravan program snažnog ublažavanja po minimalnoj stopi od 12 % godišnje u apsolutnim emisijama. Bilo kakvom odgodom početka ili realizacije stope ispod 12 % godišnje učinit će se „vjerojatna“ mogućnost od 2 °C nerealnom ili će se tražiti još temeljitije ublažavanje tijekom sljedećih godina (vidi Dodatak A).

Takva je razina ublažavanja znatno ispod cilja nacionalno određenog doprinosa EU-a od 40 % smanjenih emisija do 2030. godine. Trenutačnim položajem EU-a u osnovi se zanemaruje bilo kakvo razumno tumačenje pravičnosti i na njega utječu scenariji kojima se pretpostavlja golemo povećanje NET-ova i izravno uklanjanje više stotina milijardi tona ugljičnog dioksida direktno iz atmosfere. Pored toga, emisije nastale iz međunarodnog zračnog i pomorskog sektora EU-a također su isključene iz popisa koji se koristi za procjenu obveza ublažavanja.

6) U svrhu ispunjavanja obveza koje proizlaze iz Pariškog sporazuma, tvorcima politika trebaju uravnoteženi portfelj scenarija ublažavanja emisija CO₂ pri čemu su NET-ovi uključeni samo u posebnim manjim slučajevima

Sveprisutno i globalno uključivanje Tehnologija negativnih emisija (NET-ova) u globalne i nacionalne scenarije ublažavanja opasno opterećuje politiku u korist tehnokratskih odgovora. Ovom endemskom tendencijom nerazborito se podupire trajno i dugotrajno korištenje plina i nafte te se učinkovito zatvaraju izazovnije, ali ključne rasprave o životnim stilovima, dubokoj socio-gospodarskoj promjeni i dubljem prodiranju opskrbe stvarno dekarboniziranom energijom.

7) Emisije metana i atmosferske koncentracije na vrhu su scenarija Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (IPCC). U nedavnim empirijskim studijama područja proizvodnje fosilnog goriva utvrđeno je da su službene zalihe koje su iskazale vlade ispod procjena za ispitana područja.

Ostaju velike dvojbe u pogledu izvora metana u atmosferi. Mjernim kampanjama usmjerenima na američku proizvodnju nafte i plina utvrdila su se odstupanja između atmosferskih metoda kvantificiranja emisija „odozgo prema dolje” i službenih popisa emisija temeljenih na metodama „odozdo prema gore”. Čini se da emisijama metana iz opskrbnog lanca prirodnog plina dominira mali broj sredstava ili događaja visokog intenziteta, čime se otežava reprezentativno uzorkovanje. Stoga postoje opravdano veliki rasponi u potencijalnim procjenama vrsta općeg lanca opskrbe.

8) Metrika emisija neophodna je za prikupljanje različitih emisija stakleničkih plinova koje ispuštaju lanci opskrbe. Ponderiranje emisija metana na 34 emisije CO₂ odgovarajuće je za procjenu klimatskog učinka prirodnog plina u odnosu na ciljeve dugotrajne klimatske stabilizacije iz Pariškog sporazuma.

Proizvodnja i potrošnja prirodnog plina podrazumijeva značajne emisije ugljičnog dioksida i metana. Ti plinovi imaju različite učinke na klimu, pri čemu metan pretežito uzrokuje kratkotrajno zagrijavanje tijekom jednog ili dva desetljeća, a ugljični dioksid ima puno dugotrajniji učinak tijekom stotina godina. Za izvještavanje o učinku opskrbnih lanaca prirodnog plina potrebna je metrika kojom se povezuju različiti učinci zagrijavanja zbog metana i ugljičnog dioksida. Ta metrika ima različite znanstvene temelje i različite vrijednosne sudove, a njihov odabir mora odgovarati politici koja je predmet razmatranja.

9) Ugljični dioksid koji nastaje sagorijevanjem pretežito pridonosi dugotrajnom učinku prirodnog plina na klimatske promjene. Metan ima mnogo veći učinak zagrijavanja od ugljičnog dioksida po jedinici emisija, ali je njegov atmosferski vijek trajanja kratak, približno jedno desetljeće. Ipak, trajno visoke emisije metana nadopunit će taj gubitak i zadržati početni učinak zagrijavanja.

Iako kratkotrajne, kada bi ukupne antropogene emisije metana trajale po sadašnjim stopama, uzrokovale bi značajnu promjenu temperature od otprilike 0,6 °C. Proizvodnjom i distribucijom prirodnog plina metan se otpušta namjerno i nenamjerno. Točna količina u velikoj se mjeri razlikuje ovisno o lokacijama i proizvodnim tehnologijama, a s vremenom i na samoj lokaciji. Pažljivim promatranjem ukazuje se na to da je u većini opskrbnih lanaca mali broj lokacija ili opreme odgovoran za veliki udio emisija metana. Ipak, teško ih je utvrditi *a priori*. Stope istjecanja utječu na relativni doprinos metana učinku opskrbnih lanaca prirodnog plina na klimatske promjene. Ipak, ne dominiraju dugotrajnom promjenom temperature koju uzrokuje određena količina proizvodnje, budući da emisije CO₂ i dalje postoje u atmosferi tisućama godina.

9a) Prijevozom ukapljenog prirodnog plina (LNG) povećava se učinak opskrbnih lanaca prirodnog plina na klimatske promjene.

Za prijevoz LNG-a potrebni su dodatni energetske intenzivni koraci čime se stvaraju dodatne emisije CO₂. Procjene o emisijama bez sagorijevanja iz opskrbnih lanaca LNG-a gotovo su dvostruko veće od prosječnih lanaca opskrbe cjevovodom. Magistralni cjevovodi, npr. iz Rusije, mogu imati veće emisije, ali se trenutačno slabo mjere.

10) Za stabilizaciju na 2 °C, smanjenje emisija metana mora biti popraćeno smanjenjem emisija CO₂

Iako je ublažavanje kratkotrajnih onečišćivača klime poput metana važno, ne smije se smanjiti uklanjanje dugotrajnih stakleničkih plinova, prije svega ugljičnog dioksida.

11) Fosilna goriva (uključujući prirodni plin) nemaju značajnu ulogu u energetskom sustavu s ciljem od 2 °C EU-a nakon 2035. godine.

Za obvezu s ciljem od 2 °C koja proizlazi iz Pariškog sporazuma i obvezu pravičnosti, koje su poduprte proračunima ugljika Međuvladinog panela o klimatskim promjenama, potrebno je minimalno smanjenje energetske emisije ugljika EU-a od oko 95 % do 2035. godine (u usporedbi s 2015. god). Shodno tome, u roku od dva desetljeća, korištenje fosilnog goriva, uključujući i uporabu plina, mora u potpunosti prestati, nakon čega će ubrzo uslijediti potpuna dekarbonizacija. Prethodnim se radom ukazuje na to da je za taj program ublažavanja potrebno da znatno više od dvije trećine postojećih rezervi ostane u tlu. U tom kontekstu, i pod pretpostavkom trenutnog ublažavanja od 12 % godišnje (ili povećavanja ublažavanja na oko 18 % do 2023. god; vidi Dodatak A), kategorički ne postoji uloga za uvođenje u proizvodnju dodatnih rezervi fosilnih goriva, uključujući plin. Mogućnost hvatanja i skladištenja ugljika ne utječe značajno na ovaj zaključak, pri čemu ograničenja stopa raspoređivanja i vjerojatne gornje emisije metana značajno ograničavaju njegov potencijal, čak i konzervativnim čitanjem obveze s ciljem od 2° C prema Pariškom sporazumu, odbacivanjem 1,5 °C i slabim tumačenjem pravičnosti. Hitan program ukidanja postojećeg korištenja prirodnog plina i ostalih fosilnih goriva diljem EU-a imperativ je za svake politike temeljene na znanstvenim dokazima i pravičnosti, a koje su kreirane za provedbu Pariškog sporazuma.