

The image features a complex network of stylized yellow gas pipes and valves against a solid blue background. The pipes are thick and have rounded ends, with several T-junctions and a circular valve with a handle at the top left. The overall aesthetic is clean and industrial.

**SUBVENȚIONAREA
INFRASTRUCTURII
DE GAZE NATURALE
A UE NU SE MAI
JUSTIFICĂ**

Infrastructura actuală de aprovizionare cu gaze naturale poate acoperi cererea la nivelul UE în orice scenariu, inclusiv în cel al unei decarbonizări rapide. **A permite ca această infrastructură să fie finanțată cu fonduri europene ar reprezenta o utilizare inefficientă a banilor contribuabililor și ar contraveni obiectivelor climatice propuse și convenite.** O finanțare suplimentară a gazului natural din partea UE nu ar crea decât și mai multe active nerecuperabile. Acest lucru se aplică în special în cazul fondurilor menite explicit să sprijine o tranziție către neutralitatea climatică, cum ar fi fondurile pentru o tranziție justă, pentru dezvoltare regională și pentru redresare. Resursele bugetare limitate trebuie alocate către soluțiile cele mai performante pentru tranziția către neutralitatea climatică, cum ar fi sursele regenerabile și eficiența energetică.

DECEMBRIE 2020



1

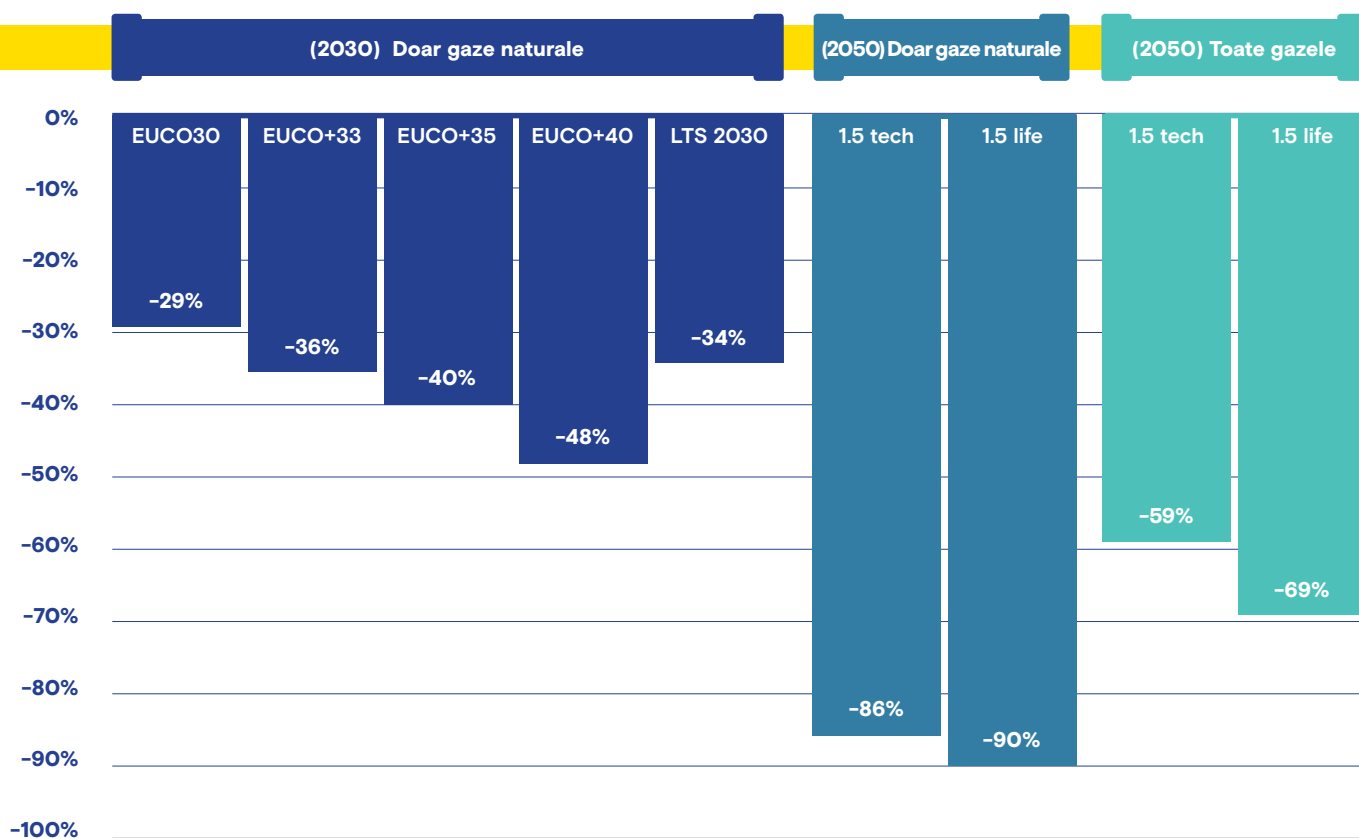
Infrastructura existentă de gaze naturale este suficientă

În Europa, cererea de gaze naturale este în scădere: nu sunt necesare subvenții în favoarea ei. În toate scenariile plauzibile, inclusiv în simulările Comisiei Europene privind abordările viabile către neutralitatea climatică în conformitate cu Acordul de la Paris, cererea de gaze naturale va cunoaște o scădere continuă atât până în 2030, cât și după (fig. 1), pe măsură ce utilizarea directă a energiei electrice (inclusiv regenerabile) va juca un rol din ce în ce mai important în mixul energetic, coroborat cu măsurile de eficientizare.

Evoluția cererii de gaze naturale este supraestimată sistematic¹

În perioada 2015–2019, Rețeaua Europeană a Operatorilor de Transport și de Sistem de Gaze Naturale, ENTSO-G, a supraestimat sistematic cererea de gaze naturale cu 6–17% raportat la cererea efectivă².

Figura 1: Evoluția consumului de gaze raportat la 2019 în diferite scenarii *

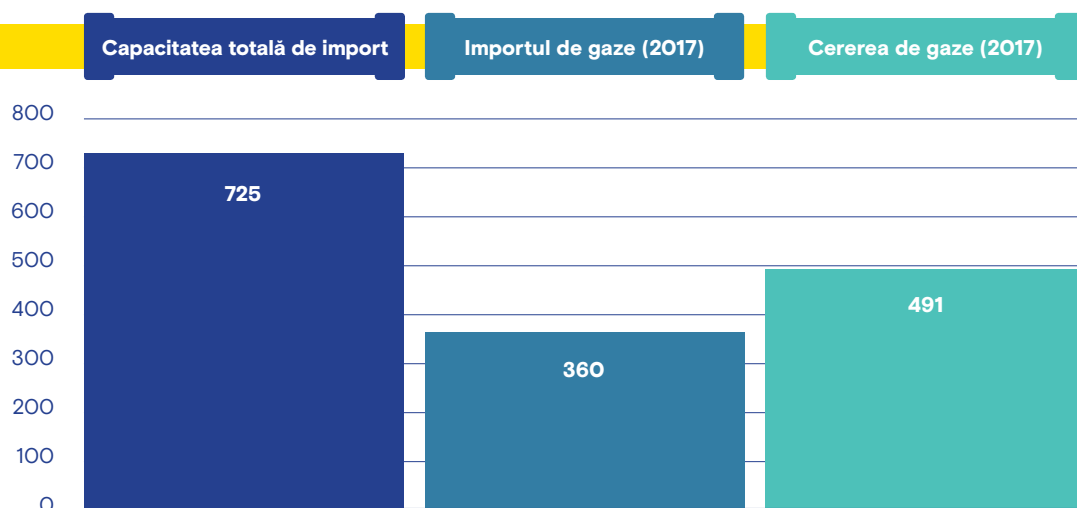


*EUCO sunt scenariile pe baza cărora Comisia Europeană a modelat realizarea obiectivelor de eficiență energetică de peste 30% în 2030
LTS = strategia pe termen lung
1.5 TECH; 1.5 LIFE = scenarii de decarbonizare până în 2050

Capacitatea actuală a rețelei de gaze este suficientă pentru nevoile Europei

- Niciun proiect privind capacitatea incrementală de transmisie a gazelor naturale nu a mai avut viabilitate economică din 2017, toate fiind refuzate de piață, „ceea ce denotă un interes scăzut al pieței pentru noi capacități de transmisie a gazelor”, conform Agenției UE pentru Cooperarea Autorităților de Reglementare din Domeniul Energiei (ACER)³.
- Gazoductele și infrastructura de GNL ale UE pot face față pe deplin unor perturbări în aprovizionare. Conform unui raport din 2020 al firmei de consultanță Artelys, infrastructura de aprovizionare cu gaze naturale existentă în 2030 poate face față unei game variate de perturbări extreme în aprovizionare, inclusiv perturbarea pe parcursul mai multor ani a aprovizionării dinspre Rusia (via Ucraina și Belarus) și dinspre Algeria⁴.
- UE este suprasaturată cu capacitate de import al gazelor naturale (vezi figura 2). Capacitatea energetică a UE bazată pe gaze naturale are o marjă suficientă pentru a acoperi vârfuri de cerere. Centralele electrice ale UE pe bază de gaze naturale au un factor de încărcare scăzut față de media mondială (34,9% față de 51,1% în Japonia și 40,0% la nivel mondial în 2018).

Figura 2 Importul raportat la cererea de gaze naturale, în 2017 (miliarde metri cubi)



Sursă: Pe baza: King and Spalding, LNG in Europe 2018: An Overview of Import Terminals in Europe; și McKinsey 2018

- Deja este în curs o creștere cu 22% a capacității de generare⁵. Chiar dacă în cazuri singulare acest fapt nu exclude posibilitatea restrângerii capacității dacă alte centrale vor fi dezafectate, cifrele arată că aceasta va fi excepția, nu regula. Printr-o planificare atentă se pot pune în aplicare alternative precum interconectarea, sursele regenerabile, răspunsul la cerere și reducerea cererii, care să asigure securitatea energetică necesară.

2

Investițiile în gaze naturale nu creează multe locuri de muncă și contravin unei tranziții juste

Un argument des întâlnit în favoarea utilizării gazelor naturale în tranziția către neutralitatea climatică îl reprezintă prețul mai scăzut al acestora și faptul că pot contribui la evitarea impactului negativ asupra comunităților care riscă să se confrunte cu sărăcie energetică, în special în ceea ce privește termoficarea.

Investițiile în capacități noi de gaze naturale ar putea fi în detrimentul consumatorilor dacă acestea împiedică trecerea mai rapidă la alternative mai curate și mai ieftine, ducând astfel la creșterea costurilor tranziției energetice.

Dacă ar fi construite acum, noile gazoducte și instalații ar trebui înlocuite cu mult înainte de sfârșitul perioadei de viață operaționale, iar costul va fi suportat de comunități și de contribuabili. Problema este agravată de faptul că în multe țări din UE consumatorii finali sunt obligați să plătească direct costurile de întreținere și extindere a rețelei de gaze naturale.

Cererea de gaze naturale la nivelul UE menține și dependența energetică de exportatori de gaz precum Rusia, creând riscuri geopolitice care nu ar exista în cazul energiei regenerabile europene.

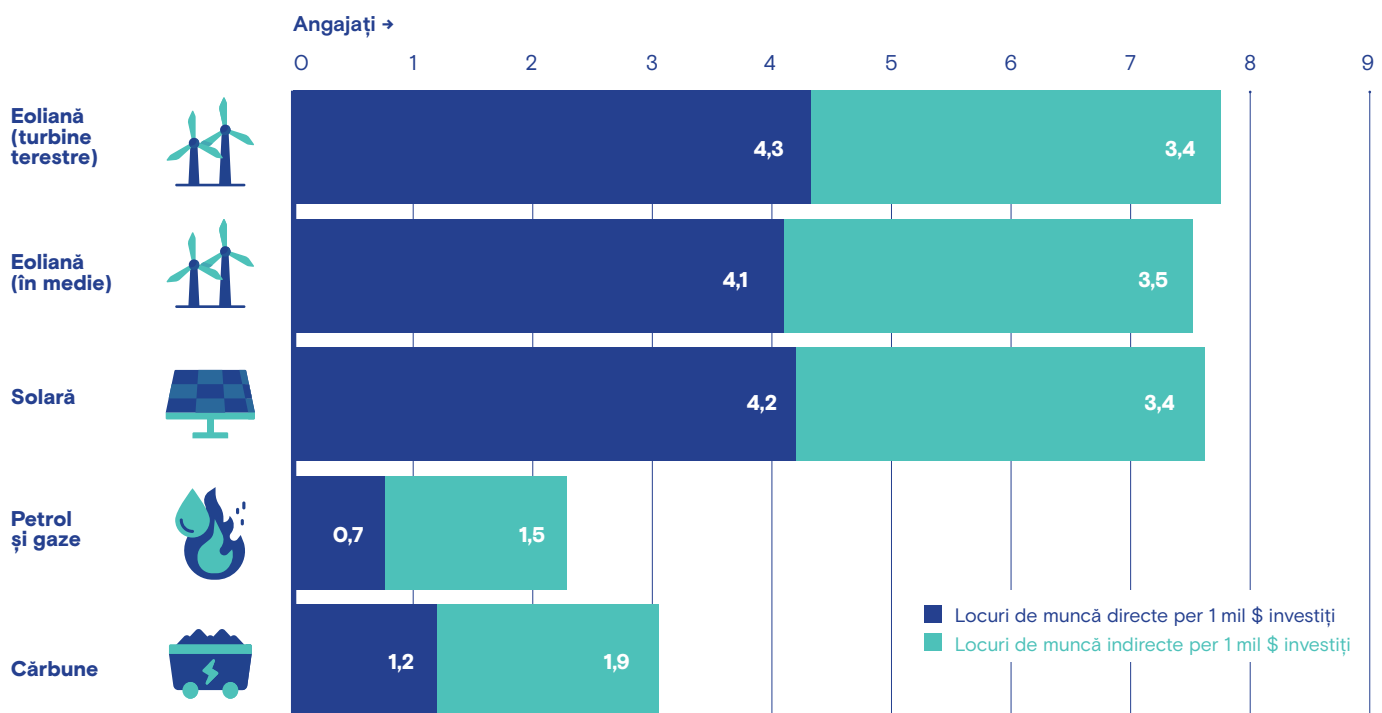


Investițiile în gaze naturale nu creează un număr mare de locuri de muncă, iar deseori cele create nu sunt la nivel local

Comparând numărul net de locuri de muncă create în economia europeană în toate scenariile cu zero emisii, raportul Fossil Free Energy al Fundației europene pentru climă (ECF) arată că în scenariile unde sursele regenerabile, electrificarea și renovările în profunzime ale clădirilor în scopul eficienței energetice joacă un rol important, se vor crea până la 1,8 milioane de locuri de muncă suplimentare. În schimb, în scenariul cu zero emisii nete care mizează pe biogaze și hidrogen, s-ar crea doar 1,3 milioane⁶.

După cum reiese dintr-un studiu recent al Vivid Economics în Regatul Unit, investițiile în energie regenerabilă creează de regulă mai multe locuri de muncă decât cele în industria petrolului sau a gazelor, grație cererii mai mari de forță de muncă (vezi figura 3)⁷. De asemenea, Agenția Internațională a Energiei (AIE) a confirmat că producția convențională de energie din gaze naturale creează în jur de 3,5 locuri de muncă în domeniul construcțiilor și al prelucrării de materii prime pentru fiecare milion de euro investit, dar presupune costuri ridicate de reducere a emisiilor de CO₂ (62 € / tonă CO₂), în vreme ce noile tehnologii fotovoltaice creează între 8,5 și 12 locuri de muncă, iar eficientizarea energetică între 10 și 15⁸.

Figura 3: Indicatorii privind crearea de locuri de muncă (număr de angajați cu normă întreagă pentru fiecare milion de dolari) în cazul investițiilor în proiecte energetice



Sursă: Vivid Economics, pe baza Garrett-Peltier (2017)

3

În prezent energia regenerabilă este cel puțin la fel de ieftină ca gazele naturale

O bună parte din investițiile în proiectele noi de gaze naturale riscă să devină nerecuperabile până în 2030 din cauza costurilor în scădere ale energiei regenerabile și ale stocării de electricitate, precum și din cauza înăsprii politicilor climatice. Analistii energetici și agenția de rating S&P afirmă că „În Europa de Vest, utilitățile reglementate de gaze naturale au perspective mai slabe de creștere și un risc mai ridicat de conversie în active nerecuperabile, după 2030, față de electricitate⁹”

- Conform informațiilor Bloomberg New Energy Finance, sursele regenerabile precum cea eoliană sau fotovoltaică deja sunt cele mai ieftine surse de energie în mai multe țări¹⁰.
- În ceea ce privește stocarea, bateriile avansează constant și vor deveni curând una dintre cele mai ieftine soluții de aprovizionare cu energie electrică pentru vârfurile de consum. Chiar și în prezent, bateriile de ultimă generație se apropie de rentabilitatea centralelor de vârf pe bază de gaze naturale¹¹.

În viitor, gazele naturale vor fi mai scumpe decât energia regenerabilă. Investițiile în noi infrastructuri de gaze naturale vor îngreuna trecerea la soluțiile alternative din ce în ce mai rentabile de energie curată, măbind astfel costurile viitoare ale sistemului energetic și, în consecință, facturile consumatorilor.

- Noile infrastructuri de gaze au durate operaționale mai mari decât își poate permite UE. Mare parte din noile infrastructuri de gaze naturale riscă să devină active nerecuperabile după scurgerea a doar 25% din durata de viață operațională, care, în cazul proiectelor de infrastructură de gaze, este de:
 - 30 de ani pentru generatoare noi pe bază de gaze naturale.
 - Până la 80 de ani pentru gazoducte mari și proiecte de GNL¹².



4

Utilizarea infrastructurii de gaze naturale pentru surse regenerabile va fi limitată, iar rețehnologizarea va fi costisitoare

Pentru a atinge obiectivele Pactului ecologic european gazele din surse regenerabile vor juca un rol important, dar limitat. Niciun scenariu realist nu preconizează ca acestea să înlocuiască pur și simplu întregul consum de gaze naturale. Hidrogenul din surse regenerabile va fi limitat, iar pentru a-l furniza sectoarelor care vor depinde de el (anumite secțiuni din industrie și transport) în termenul și în cantitatea necesare, va trebui să ne axăm doar pe aceste domenii. Investițiile în hidrogenul pe bază de combustibili fosili necesită infrastructură suplimentară de captare a carbonului, riscând să nu se amortizeze financiar până devine mai ieftină trecerea la hidrogenul verde (ceea ce, conform unor studii, s-ar putea întâmpla încă de la începutul anilor 2030).

O economie bazată pe hidrogen nu înseamnă pur și simplu o rețehnologizare a infrastructurii de gaze naturale

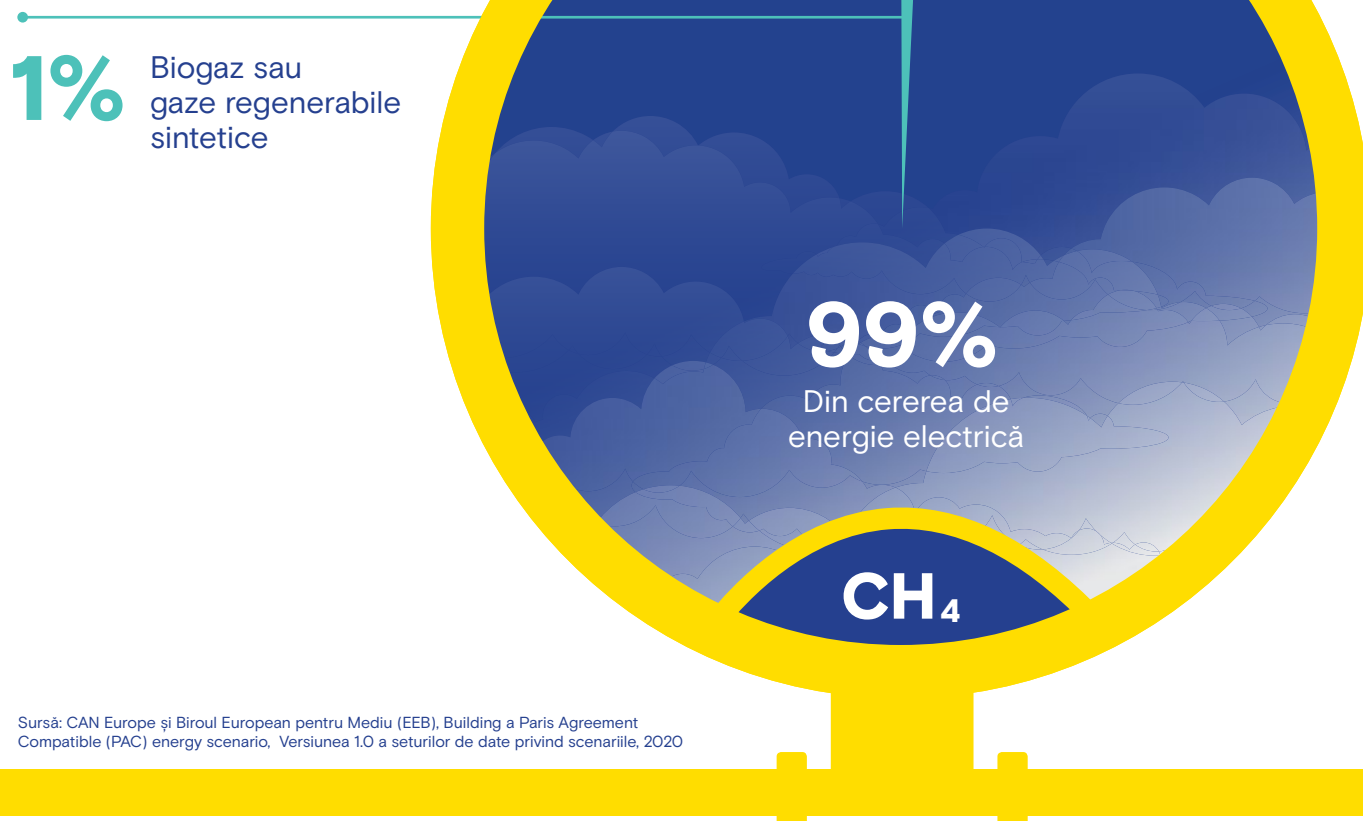
- **Infrastructura actuală de gaze naturale nu poate transporta cantități industriale de hidrogen.** Agenția Internațională a Energiei (AIE) estimează că în prezent capacitatea maximă de inserție a hidrogenului în rețeaua existentă este în jur de 10%¹³. Eforturile logistice pentru o tranziție totală sunt complexe și presupun rețehnologizări și o coordonare a tuturor părților lanțului de aprovizionare, inclusiv a consumatorilor finali.
- **Hidrogenul va fi folosit cel mai probabil în nodurile regionale cu puține gazoducte transregionale.** Punctele de producție, distribuție și consum vor fi diferite față de terminalele existente de GNL și față de activitățile de transport și extracție de astăzi, așadar infrastructura de gaze naturale cel mai probabil nu se va preta la sursele noi regenerabile de gaze. Infrastructura de GNL nu este adecvată transportului de hidrogen, întrucât lichefierea hidrogenului se realizează la temperaturi mult mai scăzute, astfel că sunt necesare investiții importante¹⁴.
- **Producția de hidrogen din gaze naturale folosind captarea și stocarea dioxidului de carbon („hidrogenul albastru”) nu este o opțiune durabilă.** După cum subliniază Consiliul științific al Academii europene (EASAC), aceste procese încă generează emisii reziduale semnificative: 30-120 gCO₂/kWh, pe lângă emisiile de metan din timpul producției și transportului de gaze naturale¹⁵.

Producția internă de gaze regenerabile nu va putea acoperi cererea actuală de gaze

Conform unui scenariu energetic la nivel european dezvoltat de un consorțiu de ONG-uri și reprezentanți ai industriei pentru a estima oferta și cererea de energie într-o tranziție conformă cu obiectivul Acordului de la Paris de a limita încălzirea globală la 1,5°C¹⁶, doar 6,9% din cererea finală de energie în 2030 va fi acoperită de gaze regenerabile (biogaz și hidrogen regenerabil) și 20% până în 2050. Tot acest hidrogen regenerabil (numit și „verde”) va fi necesar în industrie și în transport, nicidecum în termoficare sau producția de energie electrică.

Figura 4 arată că metanul sintetic și durabil care va fi disponibil pentru inserție în infrastructura de gaze naturale va fi deosebit de limitat sau inexistent. Doar 1% din cererea finală de energie în 2030 și mai puțin de 2,4% în 2050 vor fi acoperite de biometan durabil și metan sintetic.

Figura 4: Potențialul de utilizare al metanului durabil și sintetic ca procent din cererea de energie electrică în 2030



Hidrogenul din surse regenerabile va fi prețios și limitat

Urmând să joace un rol crucial în sectoarele unde reducerea emisiilor este greu de realizat, hidrogenul din surse regenerabile va fi o resursă limitată, a cărei utilizare trebuie prioritizată. Pentru termoficarea de bază sau alimentarea cu energie, electrificarea directă este cu mult mai eficientă.

- **Strategia UE privind hidrogenul prevede un obiectiv de 10 megatone de hidrogen verde produse până în 2030**, ceea ce reprezintă doar 11% din consumul mondial de hidrogen astăzi¹⁷. Rezultă că hidrogenul va rămâne mereu o resursă limitată, iar decarbonizarea consumului actual de hidrogen reprezintă ea însăși o provocare.
- **Prețul hidrogenului s-ar putea dubla dacă ar fi întrebuințat pentru termoficarea rezidențială sau în transporturi**, în loc să se rezume la sectoarele unde reducerea emisiilor este greu de realizat, ceea ce ar dăuna competitivității industriei într-o lume preponderent decarbonizată¹⁸.



H₂

5

Gazele nu sunt cea mai bună soluție pentru termoficare – energia regenerabilă și electrificarea directă vor fi mai eficiente și mai rentabile

În prezent, gazele joacă un rol important în sistemele de termoficare din Europa, dar acest lucru se va schimba radical în timpul tranziției verzi. Investițiile în soluții regenerabile de termoficare vor preveni costuri de tranziție ulterioare – și recunosc competitivitatea crescândă și caracterul mai eficient al multor soluții durabile, precum pompele electrice de căldură.

Pompele de căldură sunt cel puțin de trei ori mai eficiente decât cele mai bune centrale termice pe gaz

- **Pompele de căldură se folosesc și de energia termică a aerului ambiental și pot depăși un randament de 100%**, producând mai multă energie termică decât energia electrică consumată. Randamentul lor este de regulă în jur de 300%, în vreme ce cele mai bune centrale termice pe gaz, cu condensare, ating un randament de 90–96%¹⁹.
- **Hidrogenul și gazele verzi sunt mai puțin eficiente decât electrificarea directă:** pompele de căldură generează de 4–6 ori mai multă căldură decât arderea hidrogenului, raportat la unitatea de energie consumată, și presupun pierderi mai mici de transmisie²⁰. Dacă se folosește hidrogen albastru în loc de gaze naturale, este nevoie de 45% mai mult gaz²¹.

Pentru termoficarea centralizată, prioritatea ar trebui să constea într-o combinație între eficiența energetică a clădirilor, modernizarea sistemelor de termoficare și trecerea la surse durabile energie regenerabilă. În particular, pompele de căldură din rețelele de termoficare pot complementa alte soluții, precum folosirea inovatoare a apelor de mină²².

Este important ca politicile și investițiile publice să le confere tuturor cetățenilor UE acces la aceste soluții mai eficiente, care în ultimă instanță le vor reduce factura la încălzire, în special celor care se confruntă cu sărăcie energetică.

6

Gazele naturale au un efect nociv asupra climei

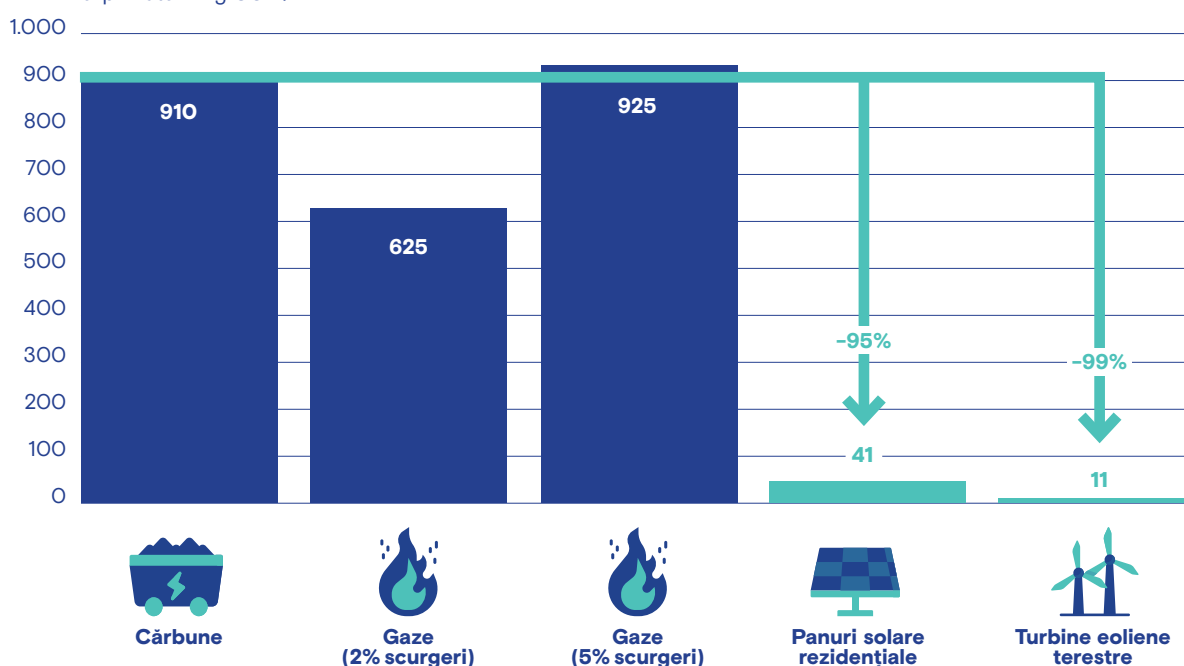
În Europa, gazele naturale deja produc mai multe emisii decât cărbunile²³. Exploatarea altor rezerve de combustibili fosili, inclusiv gaze naturale, nu poate avea loc dacă Europa își va respecta obiectivele Acordului de la Paris.

Generarea de energie pe bază de gaze naturale se realizează cu o intensitate a emisiilor mai mare decât media UE

În UE, media orară a intensității emisiilor din producția de energie electrică și căldură se situează între 199 și 282 g CO₂ / kWh în 2018²⁴. Centralele electrice noi pe bază de gaze naturale emit în jur de 300 g CO₂ / kWh²⁵.

Instalațiile în cogenerare pot coborî la 230 g CO₂ / kWh, însă tot este mult peste nivelul la care ar putea avea o contribuție „substanțială” la atingerea obiectivelor climatice²⁶.

Figura 5: Emisiile gazelor naturale raportat la întregul ciclu de viață exprimate în kg CO₂ / MWh



În timpul producției, transportului și utilizării gazelor naturale au loc scurgeri de metan, care are un potențial de încălzire globală mult mai ridicat decât carbonul, estimat de 28 până la 80 de ori mai mare decât cel al dioxidului de carbon pe o durată de 20 de ani²⁷. Aproximativ 25% din încălzirea globală din prezent poate fi pusă pe seama metanului.

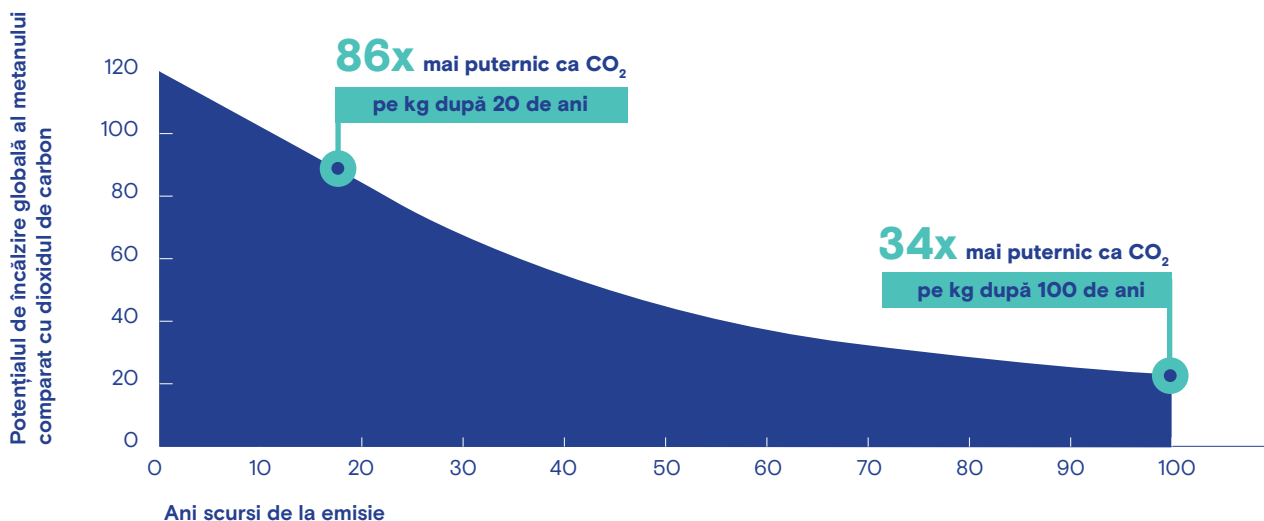
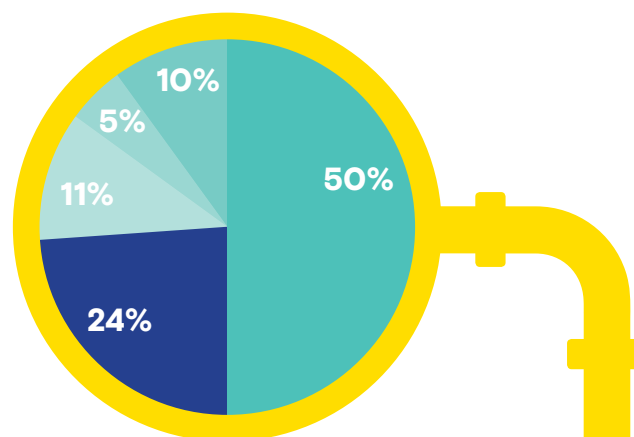
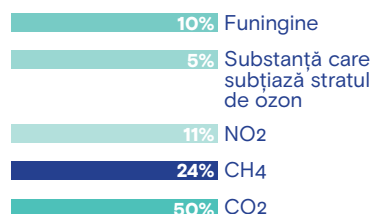
Din prelucrarea unor imagini recente din satelit ale Agenției Spațiale Europene rezultă că activitățile ce implică combustibili fosili, inclusiv producția și distribuția de gaze, sunt responsabile pentru 50% din scurgerile majore de metan de pe mapamond²⁸.

Peste pragul de scurgeri de doar 3% de-a lungul lanțului de aprovizionare²⁹, generarea de energie electrică pe baza gazelor naturale are un impact asupra climei mai pronunțat decât în cazul cărbunelui. GNL presupune riscuri similare pentru climă³⁰ (vezi figura 6³¹).

Figura 6

dreapta
Pondere metanului (CH₄)
în fenomenul încălzirii globale

jos
efectul asupra climei după
20 și 100 de ani

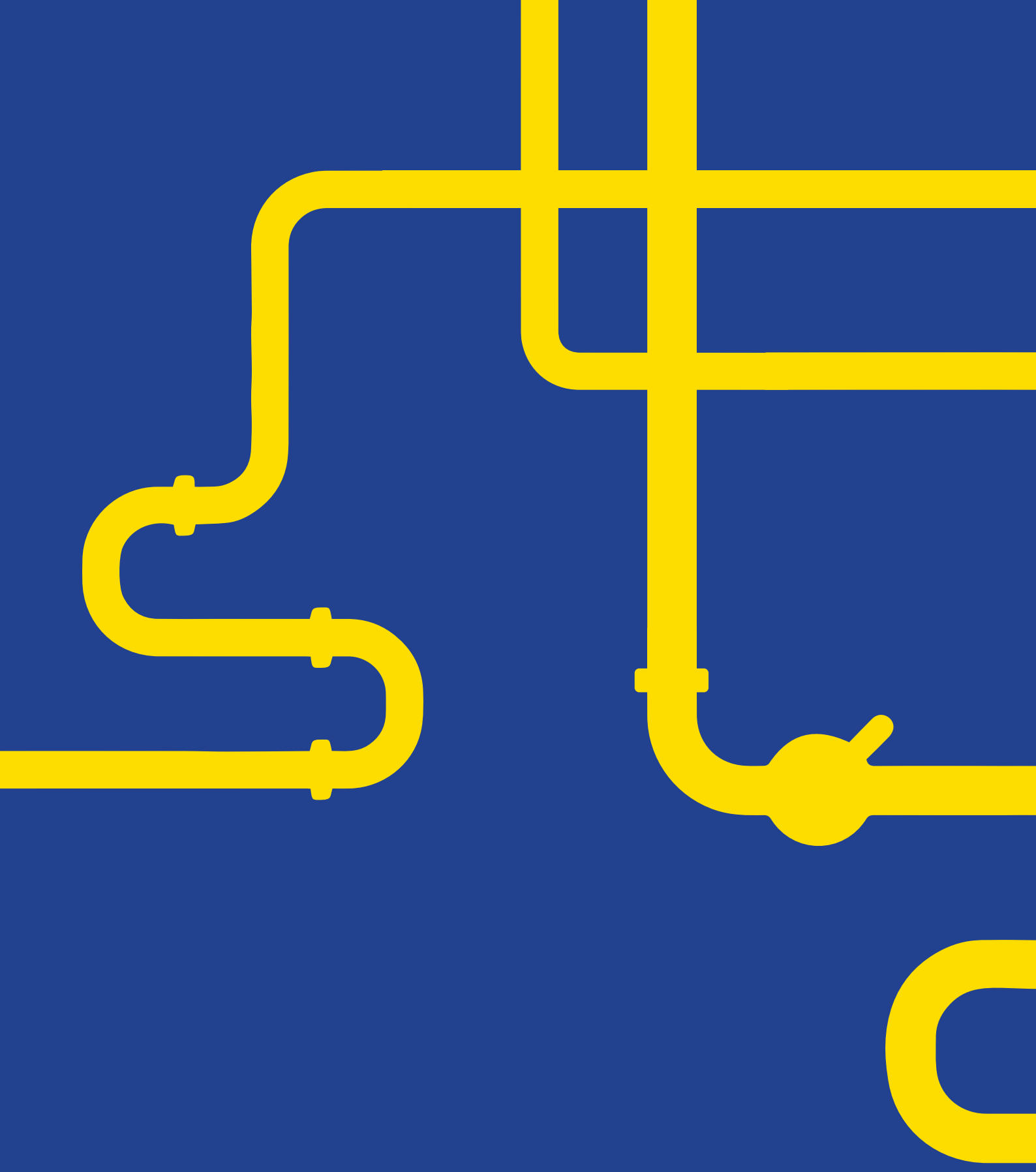


Sursă: Environmental Defence Fund (Fondul de protecție a mediului), pe baza AR5 IPCC (2013)

Referințe

1. Global Witness, *Pipe Down*, 2020. <https://www.globalwitness.org/en/campaigns/oil-gas-and-mining/pipe-down/>
2. Global Witness, *Pipe Down*, 2020. <https://www.globalwitness.org/en/campaigns/oil-gas-and-mining/pipe-down/>
3. ACER, *Monitoring update on incremental capacity projects and virtual interconnection points*, 2020. https://www.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Publication/ACER%20Monitoring%20Update%20on%20incremental%20capacity%20projects%20and%20virtual%20interconnection%20points.2020.pdf
4. Artelys, *An updated analysis on gas supply security in the EU energy transition*, 2020. <https://www.artelys.com/wp-content/uploads/2020/01/Artelys-GasSecurityOfSupply-UpdatedAnalysis.pdf>
5. Global Energy Monitor, *Gas at a crossroads*, 2020. <https://globalenergymonitor.org/gas-at-a-crossroads/>
6. European Climate Foundation (Fundația Europeană pentru Climă), *Fossil-free energy systems in Europe are feasible by 2050*, 2019. <https://europeanclimate.org/resources/fossil-free-energy-systems-in-europe-are-feasible-by-2050/>
7. Vivid Economics, 2020, *UK Export Finance and domestic jobs*, <https://www.vivideconomics.com/casestudy/uk-export-finance-and-domestic-jobs/>
8. IEA (Agenția Internațională a Energiei), *Job creation per million dollars of capital investment in power generation technologies and average CO2 abatement costs*, IEA, Paris <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/job-creation-per-million-dollars-of-capital-investment-in-power-generation-technologies-and-average-co2-abatement-costs>
9. S&P Global, *The energy transition and COVID 19, A Pivotal Moment For Climate Policies And Energy Companies*, <https://www.spglobal.com/ratings/en/research/articles/200924-the-energy-transition-and-covid-19-a-pivotal-moment-for-climate-policies-and-energy-companies-11651888>
10. Bloomberg New Energy Finance, *'Scale-up of Solar and Wind Puts Existing Coal, Gas at Risk'*, 2020, <https://about.bnef.com/blog/scale-up-of-solar-and-wind-puts-existing-coal-gas-at-risk/?sf121491850=1>
11. Energy Storage News, *'BloombergNEF: 'Already cheaper to install new-build battery storage than peaking plants'*, 2020, <https://www.energy-storage.news/news/bloombergnef-lcoe-of-battery-storage-has-fallen-faster-than-solar-or-wind-i>
12. E3G, *"Infrastructure For A Changing Energy System: The Next Generation Of Policies For The European Union"* (2017). Disponibil la: https://www.e3g.org/wp-content/uploads/E3G_The_next_generation_of_EU_infrastructure_policies_Dec_2017.pdf
13. IEA, *Limits on hydrogen blending in natural gas networks*, 2018, IEA, Paris <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/limits-on-hydrogen-blending-in-natural-gas-networks-2018>
14. Frontier Economics (2020), *"The role of LNG in the energy sector transition: Regulatory recommendations. Study for GLE – Final Results"* p. 29 <https://www.frontier-economics.com/media/4269/frontier-economics-role-of-lng-in-energy-transition-study-for-gle-members-october-2020.pdf>
15. Link: https://easac.eu/fileadmin/PDF_s/reports_statements/Hydrogen_and_Synthetic_Fuels/EASAC_Hydrogen_Commentary_Web_publication.pdf
16. *"Building a Paris Agreement Compatible (PAC) energy scenario"*, CAN Europe și Biroul European pentru Mediu (EEB), 2020 – seturile de date pentru scenariile în varianta publicată în sinteza tehnică a elementelor cheie pentru scenariile conforme cu Acordul de la Paris. Versiunea 1.0, din 30 iunie 2020
17. Link: <https://www.iea.org/reports/the-future-of-hydrogen>

18. Aurora Energy Research, *Hydrogen in the North Western European Energy System*, 2020. <https://www.auroraer.com/insight/hydrogen-in-the-northwest-european-energy-system/>
19. Frontier Economics (2018), "The Future Cost of Electricity-Based Synthetic Fuels", https://www.agora-energiewende.de/fileadmin2/Projekte/2017/SynKost_2050/Agora_SynKost_Study_EN_WEB.pdf, pg. 13
20. Frontier Economics (2018), "The Future Cost of Electricity-Based Synthetic Fuels", https://www.agora-energiewende.de/fileadmin2/Projekte/2017/SynKost_2050/Agora_SynKost_Study_EN_WEB.pdf, pg. 13
21. Link: <http://www.csrf.ac.uk/2020/09/hydrogen-for-heating/>
22. Financial Times, Chris Tighe, "Minewater touted as an alternative energy solution", August 2019. Disponibil la: <https://www.ft.com/content/4587032c-a4a6-11e9-a2822df48f366f7d>
23. IEA, *World Energy Outlook 2019*, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2019>
24. IEA, *Average CO2 emissions intensity of hourly electricity supply in the European Union, 2018 and 2040 by scenario and average electricity demand in 2018*, IEA, Paris <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/average-co2-emissions-intensity-of-hourly-electricity-supply-in-the-european-union-2018-and-2040-by-scenario-and-average-electricity-demand-in-2018>
25. Miguel Angel Gonzalez-Salazar, Trevor Kirsten, Lubos Prchlik, "Review of the operational flexibility and emissions of gas- and coal-fired power plants in a future with growing renewables" (2017). *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Volumul 82, Partea 1, Februarie 2018, pg. 1497-1513. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032117309206>
26. Grupul de experți tehnici privind finanțarea durabilă consideră că „[în UE] activitățile eligibile pentru taxonomie trebuie să se situeze sub 100 g CO₂/kWh” în cadrul recomandărilor pentru Comisia Europeană. *Taxonomy: Final report of the Technical Expert Group on Sustainable Finance*, 2020. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy_en.pdf
27. Myhre, G., D. Shindell, F.-M. Bréon, W. Collins, J. Fuglestedt, J. Huang, D. Koch, J.-F. Lamarque, D. Lee, B. Mendoza, T. Nakajima, A. Robock, G. Stephens, T. Takemura și H. Zhang, 2013: Anthropogenic and Natural Radiative Forcing. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex și P.M. Midgley (eds.)]*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
28. Agenția Spațială Europeană, http://www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/Copernicus/Sentinel-5P/Mapping_methane_emissions_on_a_global_scale
29. Comisia Europeană 2018, Analiză aprofundată în sprijinul Comunicării Comisiei COM (2018) 773: O planetă curată pentru toți: O viziune europeană strategică pe termen lung pentru o economie prosperă, modernă competitivă și neutră din punctul de vedere al impactului asupra climei. Pg. 51, nota de subsol 128. Analiza aprofundată (în engleză) disponibilă la https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_733_analysis_in_support_en_0.pdf; Comunicarea Comisiei (în română) disponibilă la <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0773>
30. Global Energy Monitor, *The New Gas Boom: Tracking Global LNG Infrastructure*, 2020. Disponibil la: <https://globalenergymonitor.org/wp-content/uploads/2019/06/NewGasBoomEmbargo.pdf>. Vezi și: The Guardian. *Booming LNG Industry Could Be as Bad for Climate as Coal, Experts Warn*. 2 iulie 2019. Disponibil la: <https://www.theguardian.com/environment/2019/jul/03/booming-lng-industry-could-be-as-bad-for-climate-as-coal-experts-warn>
31. CEE Bankwatch Network, 2019 pe baza datelor Băncii Europene de Reconstrucție și Dezvoltare (BERD) 2018 și IPCC 2014.



Această sinteză coroborează contribuții ale experților de politici ai CAN Europe, CEE Bankwatch, E3G și ai Oficiului European de Politici al WWF.