

التعهد العالمي بشأن الميثان وما يعنيه لصناعة النفط والغاز بعد مؤتمر الأطراف (COP 26)

رامي شبانة

رؤية على الأحداث

January 03, 2022

KS--2022-II01

عن كابسارك

مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) هو مركز عالمي غير ربحي يجري بحوثاً مستقلة في اقتصاديات وسياسات وتقنيات الطاقة بشتى أنواعها بالإضافة إلى الدراسات البيئية المرتبطة بها. وتتمثل مهمة كابسارك في تعزيز فهم تحديات الطاقة والفرص التي تواجه العالم اليوم وفي المستقبل من خلال بحوث غير منحازة ومستقلة وعالية الجودة لما فيه صالح المجتمع، ويقع كابسارك في الرياض بالمملكة العربية السعودية.

إشعار قانوني

© حقوق النشر 2022 محفوظة لمركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك). لا يجوز استخدام هذا المستند أو أي معلومات أو بيانات أو محتوى يتضمنه دون نسبته بشكل ملائم لكابسارك. كما لا يجوز إعادة إنتاج هذا المستند أو جزء منه دون إذن خطي من كابسارك. ولا ينشأ عن المعلومات الواردة في هذا المستند أي ضمان أو تعهد أو أي مسؤولية قانونية -سواء مباشرة أو غير مباشرة- تجاه دقتها أو اكتمالها أو فائدتها. كما لا يجوز أن يعتبر هذا المستند -أو أي جزء منه- أو أن يفسر كمنصحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار. الآراء والأفكار الواردة هنا تخص الباحثين معدّي الدراسة. ولا تعكس بالضرورة موقف المركز ووجهة نظره.

اختتم مؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ بنجاح دورته السادسة والعشرين لعام 2021 بعد أسبوعين من المفاوضات التي جرت بشأن المناخ في مدينة غلاسكو. ووافق ممثلو ما يقرب من 200 دولة على أكثر من 50 قراراً (بعضها كان تنفيذه معلقاً منذ مؤتمر الأطراف الرابع والعشرين) مما يضمن استمرار العمل باتفاقية باريس. وتميز المؤتمر في دورته السادسة والعشرين بسلسلة من الإعلانات المفاجئة، منها التعهدات الوطنية للوصول إلى الحياد الصفري والوعود بالتوقف عن إزالة الغابات. وكان التعهد العالمي بشأن الميثان من بين التعهدات المفاجئة التي قد يكون لها تأثير على صناعة النفط والغاز، فقد وضع هدفاً عالمياً لخفض انبعاثات غاز الميثان بنسبة 30% عن مستويات 2020 بحلول عام 2030. اقترحت الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد الأوروبي التعهد العالمي بشأن الميثان في 18 سبتمبر 2021 بهدف الإعلان عنه في المؤتمر السادس والعشرين للأطراف لضم المزيد من الدول (The White House 2021). وفي نهاية الدورة السادسة والعشرين للمؤتمر انضمت قرابة 105 دول إلى التعهد، منها كبار منتجي النفط والغاز مثل المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة والعراق. ولم تعلن العديد من الدول الرئيسية الباعثة لغاز الميثان عن رغبتها في الانضمام حتى وقت كتابة هذه الرؤيا، ومن هذه الدول روسيا والصين وأستراليا والهند وإيران، مما يصعب الوصول إلى الهدف. ومع ذلك التزمت الصين في وقت لاحق خلال المؤتمر السادس والعشرين بتقليل انبعاثات غاز الميثان من خلال شراكة مستقلة بينها وبين الولايات المتحدة الأمريكية لتعزيز التعاون في معالجة مشكلة التغير المناخي. ويشير الإعلان المشترك إلى أن الصين تعتزم تطوير خطة عمل طموحة ووطنية بشأن الميثان بهدف تحقيق تأثير كبير على عملية الحد من انبعاثات الميثان وخفضها في عام 2020 (U.S. Department of State 2021). وتجدد الإشارة إلى أن موضوع خفض انبعاثات غاز الميثان كان محور الاهتمام في المؤتمر كما أن نص القرار النهائي بموجب ميثاق غلاسكو للمناخ (أحد القرارات الرئيسية من مؤتمر الأطراف في دورته السادسة والعشرين) يشجع جميع الأطراف على النظر في مسألة خفض الانبعاثات غير الكربونية بما فيها خفض انبعاثات غاز الميثان.

لماذا الميثان؟

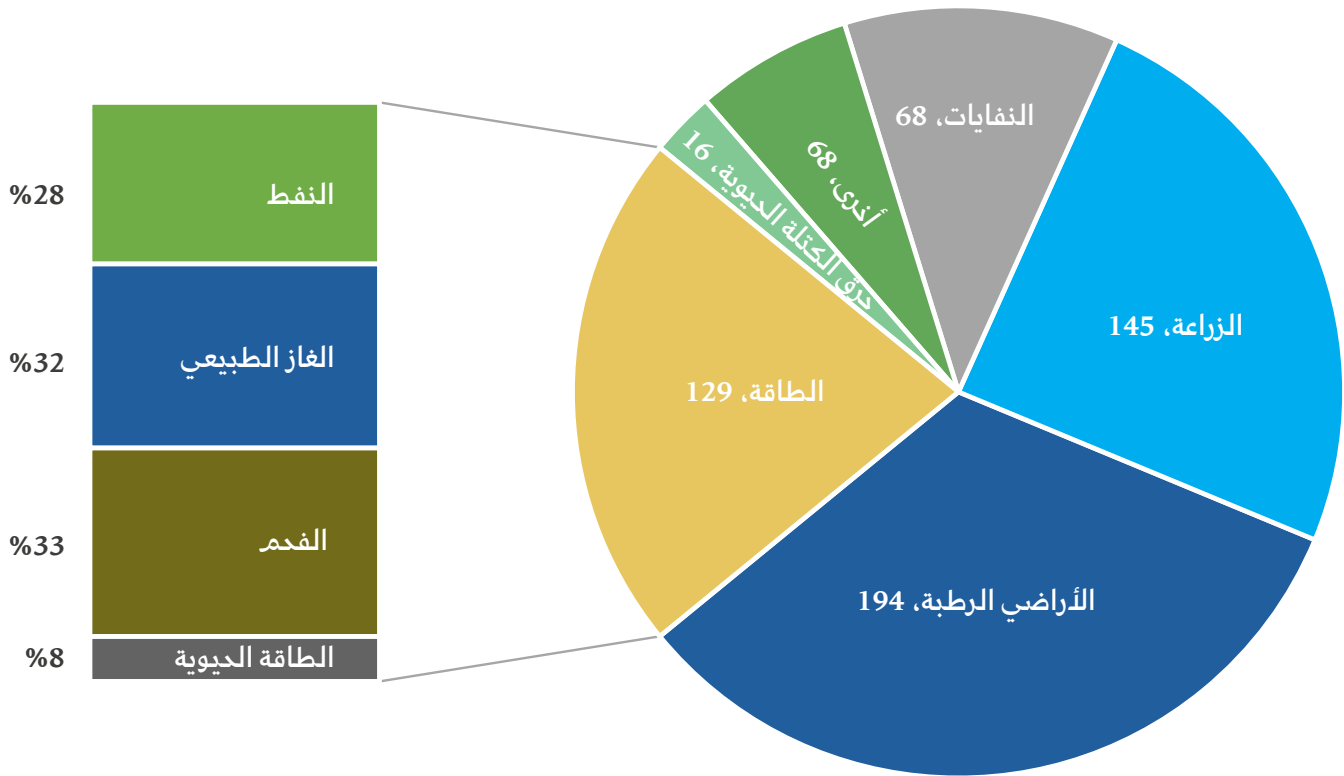
يعد الميثان (CH₄) ثاني أكثر الغازات المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري بعد ثاني أكسيد الكربون. وعلى الرغم من أن فترة بقاءه في الغلاف الجوي ليست كغاز ثاني أكسيد الكربون إلا أنه أكثر فاعلية في امتصاص الأشعة تحت الحمراء مما يؤدي إلى تضخيم تأثير الاحتباس الحراري. وبالنظر إلى كمية الطاقة التي يمكن للغاز امتصاصها خلال فترة زمنية محددة، تم تطوير مؤشر إمكانية الاحتراق العالمي لقياس التأثير الصافي لانبعاثات طن واحد من غاز الميثان مقارنة بطن واحد من غاز ثاني أكسيد الكربون. وتقدر إمكانية الاحتراق العالمي للميثان في إطار زمني مدته 100 عام بنحو 28 (أي أن للميثان إمكانية لاحتباس الحرارة تزيد عن غاز ثاني أكسيد الكربون بـ 28 مرة). ويعتقد العلماء أن تركيزات الميثان يمكن أن تعود إلى مستويات ما قبل الصناعة في غضون 50 عاماً إذا ما تم إيقاف انبعاثه (Collins et al. 2013). ومن ثم يمكن أن يكون لخفض انبعاثات الميثان تأثير فوري على الحد من مخاطر التغير المناخي. وتقدر المفوضية الأوروبية أن يؤدي خفض انبعاثات الميثان بنسبة 30% بموجب التعهد بشأن الميثان إلى تقليل الاحتراق بمقدار 0.2 درجة مئوية بحلول عام 2050 (European Commission 2021).

تشير الإحصائيات الأخيرة إلى وصول انبعاثات غاز الميثان العالمية إلى نحو 590 مليون طن (IEA 2021). وبافتراض أن إمكانية الاحتراق العالمي هي 28 في إطار زمني مدته 100 عام، تكون الكمية قرابة 16.5 جيجا طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. الجدير بالذكر أن 40% من انبعاثات الميثان طبيعية وتأتي أغلبها من الأراضي الرطبة بينما تعتبر النسبة المتبقية (60%) بشرية المنشأ، من قطاعي الزراعة والطاقة إلى حد كبير. وبحسب الشكل (1)، يمثل قطاع الطاقة 129 مليون طن (22% من إجمالي الانبعاثات) إذ تعد صناعة النفط والغاز المساهم الأكبر في ذلك وهي مسؤولة عن 60% من انبعاثات قطاع الطاقة.

الميثان في قطاع الطاقة

يركز التعهد العالمي بشأن الميثان على الانبعاثات من صنع الانسان، ونجد أن التقييمات تشير إلى إمكانية تحقيق وفورات أكثر فاعلية في انبعاثات غاز الميثان من قطاع الطاقة (European Commission 2020). وتجدر الإشارة إلى أن هناك مجموعة كبيرة من مسارات الاستفادة من غاز الميثان ماديا. كما تتوفر حلول لتحديد انبعاثات الميثان المتسربة (الهاربة) ومعالجتها على نطاق واسع، لا سيما في قطاع النفط والغاز (UNEP 2021). وتقدر وكالة الطاقة الدولية إمكانية احتجاز نحو 33.2 مليون طن من الميثان، وهي قرابة 60 مليار متر مكعب¹ من هذا القطاع دون صافي تكاليف (IEA 2021).

الشكل 1. انبعاثات غاز الميثان بحسب المصدر وتفصيل لقطاع الطاقة (مليون طن).



المصدر: رسم توضيحي أنشأه مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) لبيانات الوكالة الدولية للطاقة (IEA 2021).

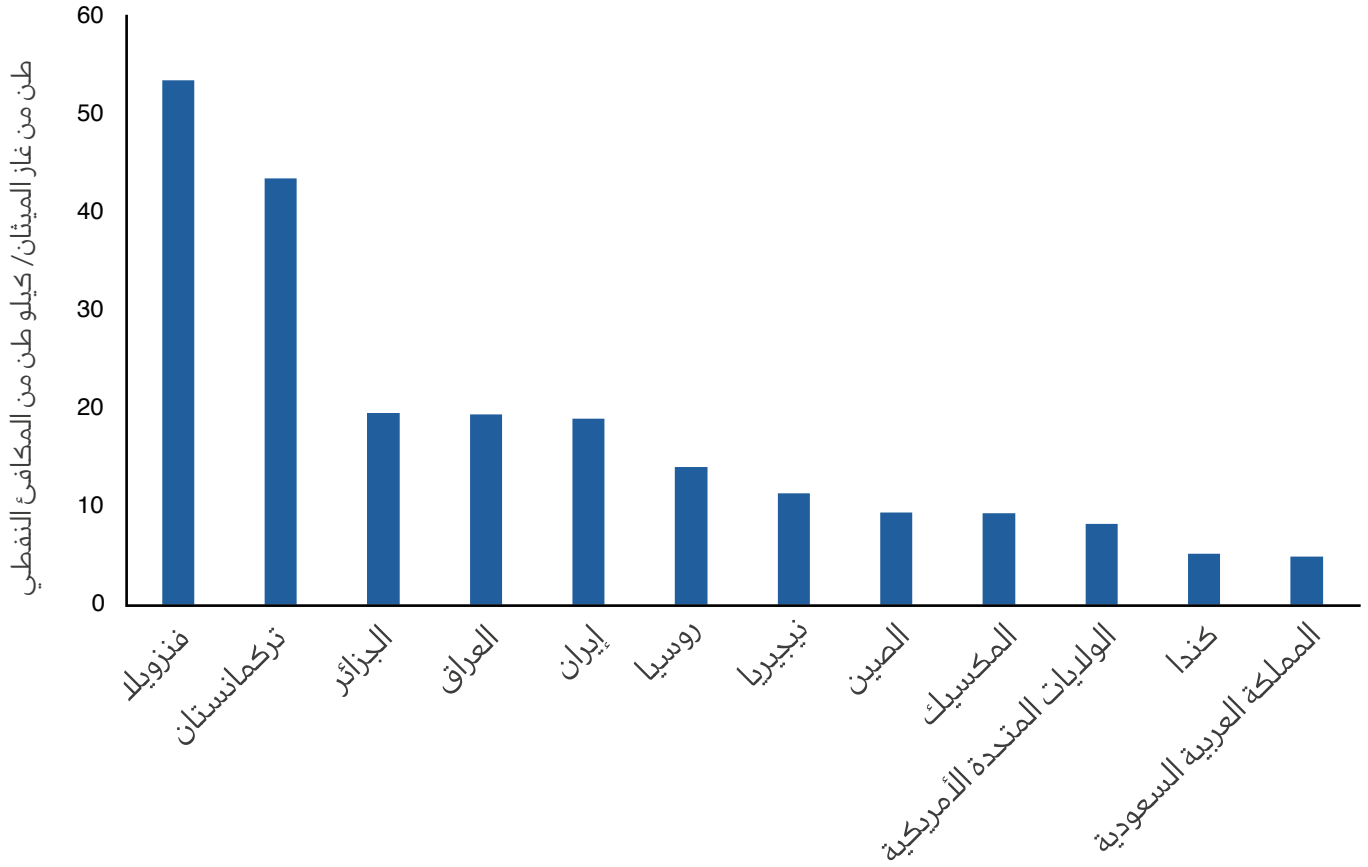
¹ حسابات المؤلف: افترض 0.554 كيلوغرام لكل متر مكعب من غاز الميثان

يمكن تصنيف انبعاثات الميثان في قطاع النفط والغاز إلى انبعاثات الاحتراق والتنفيس والانبعاثات المتسربة (الهارية) (Stern 2020). ويعني تنفيس غاز الميثان في عمليات النفط والغاز إطلاق غاز الميثان غير المحترق عمدا في الغلاف الجوي. ويحدث هذا خلال عمليات مختلفة، منها إنجاز البئر وصيانتها واستخدام معدات تعمل بنظام الهواء المضغوط (CAPP 2021; Methane Guiding Principles 2019). كما تعتبر انبعاثات غاز الميثان الناجمة عن الاحتراق انبعاثات متعمدة. وتحدث عندما يقوم المنتجون بحرق الغاز الطبيعي (يتكون أساسا من الميثان) باعتباره منتجا ثانويا لإنتاج النفط من خلال مدخنة الشعلة. وبينما يؤدي حرق الغاز الطبيعي إلى إطلاق غاز ثاني أكسيد الكربون، نجد أن مداخن الشعلة تؤدي إلى عدم اكتمال حرق الغاز الطبيعي، مما يسهم في تشكيل كميات كبيرة من انبعاثات غاز الميثان. وخلافا لانبعاثات التنفيس والاحتراق، تعتبر الانبعاثات المتسربة (الهارية) غير مقصودة وتنتج عن تسرب غاز الميثان على امتداد سلسلة القيمة للبترول، بما في ذلك رأس البئر وخطوط الأنابيب ومنشآت التسييل وإعادة التغويز.

تجدر الإشارة إلى أن البيانات الحالية حول انبعاثات غاز الميثان غير مكتملة، وقد أدت معايير ومنهجيات الإبلاغ المختلفة التي اعتمدها وكالات الإبلاغ إلى تناقض البيانات وتعارضها (Stern 2020). وكجزء من التعهد العالمي بشأن الميثان، كانت هناك دعوة للتحرك نحو منهجية أكثر اتساقا لتحديد كمية انبعاثات غاز الميثان. ويشار إلى أن برنامج الأمم المتحدة للبيئة والاتحاد الأوروبي أطلقا المرصد الدولي لانبعاثات غاز الميثان عشية مؤتمر الأطراف في دورته السادسة والعشرين خلال قمة مجموعة العشرين. ويتمثل الهدف من المرصد في تشكيل قاعدة بيانات جديدة لانبعاثات الميثان، مبدئيا من قطاع الوقود الأحفوري، يتم التحقق منها من خلال الملاحظة التجريبية (Euro-pean Commission 2021). وسيعمل المرصد على دمج المدخلات من تقارير شركة النفط والغاز وبيانات الاستشعار عن بعد والمخزونات الوطنية وبيانات القياس المباشرة من الدراسات العلمية للحصول على سجل عالمي دقيق لانبعاثات غازات الميثان موضع حسب الدولة.

كما سيؤدي التركيز المتزايد على الميثان بلا شك إلى الضغط على منتجي النفط والغاز ليتبعوا بروتوكولات أكثر صرامة متعلقة بتقليل الانبعاثات على طول سلسلة القيمة تعزيزا لقيمة أصولهم. وسيكون ذلك مهما لمنتجي النفط والغاز في منطقة الشرق الأوسط الذين يتطلعون إلى الانتقال بإنتاجهم نحو الغاز الطبيعي والوقود منخفض الكربون، مثل الهيدروجين الأزرق، إذ من المتوقع أن تكون انبعاثات غاز الميثان أثناء مرحلة التنقيب والإنتاج جزءا من محاسبة الانبعاثات. وتختلف كثافة غاز الميثان (وهي نسبة انبعاثات غاز الميثان إلى غاز الميثان المنتج) في منطقة الشرق الأوسط، حيث صنفت العراق وإيران من بين أعلى الدول كثافة لغاز الميثان في العالم، كما هو موضح في الشكل 2. ويرجع ذلك جزئيا إلى الكميات الكبيرة لحرق الغاز فيهما، فقد صنفتاهما البنك الدولي ثاني وثالث أعلى الدول حرقا للغاز في العالم.

الشكل 2. كثافة الميثان لمجموعة مختارة من الدول الكبرى المنتجة للنفط والغاز.



(المصدر: IEA (2021)).

تمتلك المملكة العربية السعودية واحدا من أدنى معدلات كثافة غاز الميثان في العالم (الشكل 2). وقامت بتنفيذ سياسات لتقليل الغاز المحروق منذ السبعينيات. وأدت المراقبة الصارمة في إطار برنامج أرامكو السعودية للكشف عن تسرب غاز الميثان وإصلاحه إلى خفض كثافة الميثان إلى 0.06 % في عام 2018 (Pinheiro 2020). وادعت الإمارات العربية المتحدة (غير موضحة في الشكل 2) وجود تحسن كبير في كثافات غاز الميثان، التي انخفضت إلى 0.01 % نظرا لانخفاض حرق الغاز (WAM 2021).

ويعد التعهد العالمي بشأن الميثان خطوة في الاتجاه الصحيح لتقليل انبعاثات الغازات الدفيئة. ومع ذلك تحتاج الحكومات إلى إيجاد حلول من خلال تطوير خرائط طرق وإستراتيجيات تهدف إلى خفض انبعاثات غاز الميثان. والأهم من ذلك، معرفة أن القدرة المؤسسية القوية تعتبر مفتاحا للسياسات التمكينية التي يمكن أن تقلل من الانبعاثات، لا سيما في قطاع النفط والغاز. كما سيكون دور التحقق المستقل من جهة خارجية لانبعاثات غاز الميثان على مستوى الشركة ضروريا لضمان كمال ودقة الإبلاغ عن البيانات.

Canadian Association of Petroleum Producers (CAPP). 2021. "Flaring and Venting." Accessed November 26. <https://www.capp.ca/explore/flaring-and-venting/>.

Collins, Matthew, Reto Knutti, Julie Arblaster, Jean-Louis Dufresne, Thierry Fichefet, Pierre Friedlingstein, Xuejie Gao, William J. Gutowski Jr., Tim Johns, Gerhard Krinner, Mxolisi Shongwe, Claudia Tebaldi, Andrew J. Weaver, and Michael Wehner. 2013. "Long-term Climate Change: Projections, Commitments and Irreversibility." In *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, edited by Sylvie Jousaume, Abdalah Mokssit, Karl Taylor, and Simon Tett, 1029-1136. Cambridge: Cambridge University Press. Accessed November 23, 2021. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_Chapter12_FINAL.pdf.

Emirates News Agency (WAM). 2021. "UAE Joins Global Methane Pledge, expanding on legacy as regional leader in Methane reduction." November 2. Accessed November 28, 2021. <http://wam.ae/en/details/1395302988050>.

European Commission. 2020. "Communication from the Commission to the European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and The Committee of the Regions on an EU Strategy to Reduce Methane Emissions." October 14. Accessed November 24, 2021. https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/eu_methane_strategy.pdf.

—. 2021. "International Methane Emissions Observatory Launched to Boost Action on Powerful Climate-Warming Gas." October 31. Accessed November 25, 2021. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_5636.

—. 2021. "Launch by United States, the European Union, and Partners of the Global Methane Pledge to Keep 1.5C Within Reach." November 2. Accessed November 23, 2021. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/statement_21_5766.

—. 2021. *Methane Tracker Database*. October 7. Accessed November 28, 2021. <https://www.iea.org/articles/methane-tracker-database>.

International Energy Agency (IEA). 2021. "Methane and Climate Change." October. Accessed November 22, 2021. <https://www.iea.org/reports/methane-tracker-2021/methane-and-climate-change>.

Methane Guiding Principles. 2019. "Reducing Methane Emissions: Best Practice Guide for Pneumatic Devices." November. Accessed November 27, 2021. <https://methaneguidingprinciples.org/wp-content/uploads/2019/11/Reducing-Methane-Emissions-Pneumatic-Devices-Guide.pdf>.

Pinheiro, Janet E. 2020. "Meet the Excellence behind Saudi Aramco's Low Carbon Intensity." *Saudi Aramco*. January 30. Accessed November 27, 2021. <https://www.aramco.com/en/magazine/elements/2020/low-carbon-intensity#>.

Stern, Jonathan. 2020. "Methane Emissions from Natural Gas and LNG Imports: An Increasingly Urgent Issue for the Future of Gas in Europe." *The Oxford Institute for Energy Studies*. November. Accessed November 24, 2021. <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2020/11/Methane-Emissions-from-Natural-Gas-and-LNG-Imports-an-increasingly-urgent-issue-for-the-future-of-gas-in-Europe-NG-165.pdf>.

United Nations Environment Programme (UNEP). 2021. "Global Assessment: Urgent steps must be taken to reduce methane emissions this decade." May 21. Accessed November 24, 2021. <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/global-assessment-urgent-steps-must-be-taken-reduce-methane>.

U.S. Department of State. 2021. "U.S.-China Joint Glasgow Declaration on Enhancing Climate Action in the 2020s." November 10. Accessed November 28, 2021. <https://www.state.gov/u-s-china-joint-glasgow-declaration-on-enhancing-climate-action-in-the-2020s/>.

The White House. 2021. "Joint US-EU Press Release on the Global Methane Pledge." September 18. Accessed November 21, 2021. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/09/18/joint-us-eu-press-release-on-the-global-methane-pledge/>.



www.kapsarc.org