A

الأمم المتحدة

الجمعية العامة

Distr.
GENERAL

A/AC.237/NC/1
4 October 1994
ARABIC
Original: ENGLISH

لجنة التفاوض الحكومية الدولية لوضع اتفاقية
إطارية بشأن تغير المناخ

ملخص تنفيذي
للبلاغ الوطني

للمملكة المتحدة

المقدم بموجب المادتين ٤ و١٢
من
اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ

وفقا لمقرر اللجنة ٢/٩، يتعين على الأمانة المؤقتة أن توفر، باللغات الرسمية للأمم المتحدة، الملخصات التنفيذية للبلاغات الوطنية المقدمة من الأطراف المدرجة في المرفق الأول.

يمكن الحصول على نسخ من البلاغ الوطني للمملكة المتحدة من:
HMSO Publications Centre
PO Box 276, London, SW8 5DT
Tel: (44-71) 873-9090

المملكة المتحدة

مقدمة

١- هذا هو الملخص التنفيذي للبلاغ الأول المقدم من المملكة المتحدة بموجب المادة ١٢ من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (الاتفاقية).

٢- وقّعت المملكة المتحدة على الاتفاقية في حزيران/يونيه ١٩٩٢ وصدقت عليها في كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٣. وقد نشر تقرير المملكة المتحدة في كانون الثاني/يناير ١٩٩٤ وقدم الى الدورة التاسعة للجنة التفاوض الحكومية الدولية. ويبين التقرير المعنون "تغير المناخ: برنامج المملكة المتحدة" برنامج التدابير التي تلتزم حكومة المملكة المتحدة باتخاذها بوصفها بلدا من البلدان المتقدمة الأطراف في الاتفاقية. وقد أعد هذا الملخص للتقرير وفقا للمبادئ التوجيهية التي صدرت عملا بالمقرر ٢/٩ الذي اتخذته لجنة التفاوض الحكومية الدولية في دورتها التاسعة.

بيانات الجرد

ملخص بيانات الجرد

٣- يرد في المرفق الأول جرد للانبعاثات الخاصة بالمملكة المتحدة لعام ١٩٩٠ حسب فئة مصدر الانبعاثات. وهذا يمثل صيغة أُدخلت فيها تنقيحات طفيفة على الجدول الوارد في المرفق باء - ١ من تقرير المملكة المتحدة وتمت فيها مراعاة آخر المبادئ التوجيهية التي أعدها الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ.

منهجيات الجرد

٤- تقوم المملكة المتحدة سنويا منذ عام ١٩٨٧ بنشر بيانات الجرد الخاصة بانبعاثاتها. ويستخدم هذا الجرد أيضا للوفاء بمتطلبات البيانات المرتبطة باتفاقية الأمم المتحدة (اللجنة الاقتصادية لأوروبا بشأن التلوث الجوي بعيد المدى عبر الحدود. وتعبّر منهجيات هذا الجرد عن هذا التطور التاريخي. وبصورة عامة، تستخدم لأغراض تحديد عوامل الانبعاثات وغيرها من المدخلات البيانات المحددة الخاصة بالمملكة المتحدة وليس القيم الناقصة المحددة من قبل الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ. ولكن أخصائيي المملكة المتحدة يشاركون مشاركة وثيقة في الجهود المنسقة المبذولة في إطار اللجنة الاقتصادية لأوروبا ومشروع تنسيق عمليات جرد الملوثات في الجو CORINAIR والفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ من أجل مقارنة وتطوير منهجيات الجرد مما يضمن تطابق المعلومات.

٥- وتتمثل الاختلافات الرئيسية عن المنهجية التي يتبعها الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ في أن بعض الانبعاثات من وقود الصهاريج المستخدم في النقل الجوي مدرجة في المجموع الوطني بينما استبعدت من هذا المجموع انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من منصات استخراج النفط والغاز في

المناطق المغمورة. كما يدرج تقدير لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون من صرف مياه الأراضي الرطبة ومن عمليات استخراج الخث، ولكن هذه التقديرات ليست مشمولة في فئات مصادر الانبعاثات المحددة من قبل الفريق الحكومي الدولي. ويرد المزيد من التفاصيل في شروح الجدول الوارد في المرفق الأول.

٦- إن مستويات عدم التيقن الناجمة عن عوامل انبعاث ثاني أكسيد الكربون من احتراق الوقود الأحفوري لا يحتمل أن تتجاوز نسبة مئوية ضئيلة. وتتوافق بيانات استهلاك الوقود مع احصاءات الوكالة الدولية للطاقة وهي تتسم بمستويات مماثلة من عدم التيقن. وقد وضعت المملكة المتحدة تقديرات لأوجه عدم التيقن هذه فيما يتعلق بانبعاثات الميثان مستخدمة تحليل مونتي كارلو للجمع بين استنتاجات الخبراء فيما يتصل بعدم التيقن في بيانات عوامل الانبعاثات والنشاط. وقد أجري ذلك بالنسبة لجميع الفئات الرئيسية لمصـــادر انبعاث الميثان وبلغ أفضل تقدير اجمالي ما مقداره ٥ ملايين طن حيث تراوحت نتائج ما نسبته ٩٥ في المائة من الاختبارات بين ٤ و٦ ملايين طن. وبالنسبة لعدم التيقن فيما يتعلق بانبعاثات أكسيد النيتروز فهو ناتج عن عدم التيقن فيما يتصل بالانبعاثات من التربة الزراعية والنفايات الحيوانية التي تتراوح برتبتي عظم بين التقديرين الأدنى والأعلى.

٧- وقد قدرت مستويات عدم التيقن فيما يتصل بأرقام الانبعاثات من الغازات المتبقية المشمولة في جرد المملكة المتحدة على النحو التالي:

أكاسيد النيتروجين	± ٣٠٪
أول أكسيد الكربون	± ٤٠٪
المركبات العضوية المتطايرة	± ٥٠٪

وقد وضعت هذه التقديرات استنادا الى تحليل مونتي كارلو للجمع بين بيانات عوامل الانبعاثات والنشاط بالنسبة للمصادر المتحركة واستنتاجات الخبراء البسيطة بالنسبة للمصادر الأخرى.

السياسات والتدابير

السياق الاجمالي للسياسة العامة

٨- إن المملكة المتحدة تقبل الالتزامات الملقاة على عاتق البلدان المتقدمة الأطراف في الاتفاقية، بما في ذلك الالتزام باتخاذ تدابير تهدف الى التوصل بحلول سنة ٢٠٠٠ الى خفض انبعاثات غازات الدفيئة الى المستويات التي كانت عليها في عام ١٩٩٠. ولذلك فقد أعدت المملكة المتحدة برنامجا مفصلا للتدابير الرامية الى الوفاء بهذا الالتزام بالنسبة لكل غاز من غازات الدفيئة الرئيسية فضلا عن الوفاء بسائر الالتزامات المحددة في الاتفاقية، بما فيها تلك المتعلقة بتقديم المساعدة الى البلدان النامية، وحماية وتعزيز مصارف الكربون، ودعم البحوث المتعلقة بتغير المناخ، وتعزيز التوعية العامة. ويتمثل المحور الرئيسي للبرنامج في مجموعة التدابير الرامية للحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وهو أهم غازات الدفيئة.

٩- ويقوم برنامج المملكة المتحدة على أساس النهج التحوطي المنصوص عليه في الاتفاقية. وقد دل عمل الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ على أن تغير المناخ ينطوي على مخاطر تجعل من المناسب اتخاذ إجراءات قبل التوصل الى أدلة قاطعة لا لبس فيها حول طبيعة التغير المناخي الناجم عن النشاط البشري وما ينطوي عليه هذا التغير من آثار محتملة. ويستفيد برنامج المملكة المتحدة من المجال الواسع المتاح حاليا لاتخاذ إجراءات فعالة من حيث الكلفة. كما يشدد على أهمية استكشاف النطاق الكامل لأدوات السياسة العامة المتاحة، بما في ذلك الأدوات الاقتصادية، والتدابير التنظيمية، والعمل الطوعي، والإعلام العام.

١٠- وما برحت الحكومة مهتمة بتشجيع الالتزام ببرنامج المملكة المتحدة عن طريق التماس المشاركة العامة في صياغته. وقد أعدت وثيقة مناقشة تم تعميمها على نطاق واسع وانطوت المناقشة التي نتجت عن ذلك على دراسة الدور الذي يمكن للأفراد وأوساط الأعمال والقطاع العام أن تؤديه في الحد من الانبعاثات، فضلا عن الخيارات المتاحة للتدابير الحكومية الرامية الى دعم هذه الإجراءات. وقد نشأ عن عملية التشاور هذه رأي واضح مفاده أنه يجب على الحكومة أن تتخذ زمام الريادة وأن تضع الإطار التشريعي والمالي الأساسي للبرنامج الوطني. ومن شأن هذا أن يوفر الأحوال المناسبة التي يمكن للجهات الأخرى أن تعمل في إطارها. وهذا يشكل عنصرا هاما من عناصر نهج الشراكة الذي تنتهجه المملكة المتحدة.

ملخص للسياسات الرئيسية

١١- ترد في الجدول ١ أدناه السياسات والتدابير الموصوفة في الفصول من ٣ الى ٦ من تقرير المملكة المتحدة. وتنبغي ملاحظة أن التحديد الكمي للآثار المتوقعة للتدابير في إطار البرنامج الخاص بغاز ثاني أكسيد الكربون ليس تحديدا جمعياً. كما سيكون هناك تداخل بين التدابير المتخذة في جانب العرض وتلك المتخذة في جانب الطلب. ويبين الجدول ٢ أدناه التخفيضات المتوقعة لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون حسب القطاع بما يتيح امكانية التداخل، وتوزيع الوفورات المتوقعة في توليد الكهرباء على المستخدمين النهائيين.

الإسقاطات وتقييم الآثار

ثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النيتروز

١٢- إن الافتراض المرجعي الذي تم اختياره لبرنامج المملكة المتحدة يتوسط على وجه التقريب مجموعة من النتائج المحتملة المقدرة بالنسبة لسنة ٢٠٠٠، وهو يبين أن الانبعاثات يمكن أن تصل في تلك السنة الى مستوى يتجاوز مستواها في عام ١٩٩٠ بما مقداره نحو ١٠ ملايين طن من الكربون في حالة عدم اتخاذ أية تدابير للتخفيف من هذه الانبعاثات. ولذلك فإن الهدف الحالي المستخدم في هذا البرنامج يتمثل في تخفيض الانبعاثات المتوقعة من ثاني أكسيد الكربون بنحو ١٠ ملايين طن (٦ في المائة) بحلول سنة ٢٠٠٠ بهدف خفض الانبعاثات الى مستواها في عام ١٩٩٠.

١٣- وبالنسبة لغاز الميثان، تشير التقديرات العملية الى أن الانبعاثات من الميثان ستزيد بنسبة قدرها ٥ في المائة بحلول سنة ٢٠٠٠ عن مستواها في عام ١٩٩٠ وقدره ٥ ملايين طن إذا لم يتم اتخاذ

إجراءات لتخفيف هذه الانبعاثات. ويهدف البرنامج الى التوصل بحلول سنة ٢٠٠٠ الى تحقيق تخفيض اجمالي في انبعاثات الميثان بما مقداره نحو ٠,٦ مليون طن أو بما نسبته نحو ١٠ في المائة دون مستويات عام ١٩٩٠.

١٤- وتبين عملية الجرد الخاصة بالمملكة المتحدة أن انبعاثات أكسيد النيتروز قد بلغت ٠,١١ مليون طن في عام ١٩٩٠. وإذا لم يتم اتخاذ أية تدابير جديدة، يتوقع أن يسجل هذا المستوى انخفاضا طفيفا بحلول سنة ٢٠٠٠. إلا أنه يتوقع أن تؤدي تدابير البرنامج الى خفض انبعاثات أكسيد النيتروز من نحو ٠,١١ مليون طن في عام ١٩٩٠ الى ٠,٠٣ مليون طن في عام ٢٠٠٠، أي بنسبة انخفاض قدرها ٧٥ في المائة.

١٥- وبالإضافة الى ذلك، يتوقع أن تفضي التدابير المتخذة في إطار البرنامج الى انخفاض بنسبة ٢٥ في المائة في انبعاثات أكسيد النيتروجين، وبنسبة ٣٥ في المائة في انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة، وبنسبة ٥٠ في المائة في انبعاثات أول أكسيد الكربون، والى إزالة انبعاثات المواد الهيدروكربونية المهلجنة مثل مركبات الكلوروفلورو كربون، وإلى انخفاض بنسبة ٩٠ في المائة في الهيدروكربونات المشبعة بالفلور مثل رباعي فلوريد الكربون وسداسي كلوريد الكربون.

١٦- ويتوقع أن يؤدي برنامج المملكة المتحدة الى التوصل بحلول سنة ٢٠٠٠ الى خفض انبعاثات كل غاز من غازات الدفيئة الرئيسية الى مستوياتها في عام ١٩٩٠ أو الى مستويات أدنى. وإذا أخذت هذه الانبعاثات مجتمعة، باستخدام امكانيات الاحترار العالمي المباشر بالنسبة لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النيتروز والهيدروكربونات المشبعة بالفلور المستمدة من تقديرات الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ لعام ١٩٩٢، فإن هذا يعادل تخفيضا اجماليا نسبته نحو ٥ في المائة في الأثر الاشعاعي لانبعاثات غازات الدفيئة من المملكة المتحدة بين عام ١٩٩٠ وعام ٢٠٠٠ (انظر الشكل ١) (ولا تدخل في هذا الحساب مركبات الهيدروفلورو كربون نظرا لعدم الانتهاء من تجميع البيانات الخاصة بها).

منهجيات ونهوج وضع الإسقاطات (بما في ذلك الافتراضات وأوجه عدم التيقن الرئيسية)

١٧- وضعت المملكة المتحدة، بالنسبة لغاز ثاني أكسيد الكربون، مجموعة من الإسقاطات التي تدل على اتجاهات ممكنة أطول أجلا في الانبعاثات حتى عام ٢٠٢٠، في حالة عدم اتخاذ أية تدابير لتخفيف الانبعاثات. وهذه المجموعة مستمدة من التحليل الاقتصادي والاحصائي لسوق الطاقة. وتعكس المجموعة افتراضات مختلفة فيما يتعلق بأسعار الوقود ومستويات النمو الاقتصادي المحتملة في المستقبل. وهي تدل على أوجه عدم التيقن فيما يتعلق بكيفية تطور الاتجاهات الأطول أجلا في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. ومن أجل توفير محور تركيز لتطوير برنامج للوفاء بالالتزامات المعقودة بموجب الاتفاقية، اختارت المملكة المتحدة افتراضا تمثيليا يتوسط على وجه التقريب مجموعة النتائج المحتملة المقدرة بالنسبة لعام ٢٠٠٠. ويستند هذا الافتراض المرجعي الى أسعار طاقة ومستويات نمو اقتصادي مستقرة الى حد ما عند المعدل التاريخي وقدره ٢,٢٥ في المائة في السنة. وفي إطار هذا الافتراض، يتوقع أن ترتفع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بحلول سنة ٢٠٠٠ الى مستوى يتجاوز مستواها في عام ١٩٩٠ بنحو ١٠ ملايين طن.

١٨- وبالنسبة لانبعاثات الميثان وأكسيد النيتروز، ستكون مستويات عدم التيقن من الانبعاثات في السنوات المقبلة محكومة بمستويات عدم التيقن في تقدير الانبعاثات. ولذلك فإن مجموعة النتائج المحتملة

المقدرة تبين من خلال دراسة أوجه عدم التيقن في عملية الجرد المبينة في الفقرة ٦ أعلاه. وتستند التقديرات العملية للمملكة المتحدة فيما يتعلق بهذه الغازات الى تحليل نتائج الجرد وبيانات النشاط التي وضعت إسقاطات لها والى عوامل الانبعاثات المعدلة بحيث تأخذ في الاعتبار التدابير المعتمدة للتخفيف من الانبعاثات.

١٩- كما وضعت إسقاطات تقديرات انبعاثات أكسيدات النيتروجين وأول أكسيد الكربون والمركبات العضوية المتطايرة على أساس تحليل عملية الجرد، مع حساب استهلاك الوقود حيثما يلزم كبيانات للنشاط تتسق مع إسقاطات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، ومع مراعاة أثر الجهود المحلية والدولية الرامية الى خفض الانبعاثات على عوامل الانبعاثات.

التمويل والتكنولوجيا

المساهمات في الآلية المالية

٢٠- ساهمت المملكة المتحدة بمبلغ ٤٠,٣ مليون جنيه استرليني في المرحلة التجريبية لمرفق البيئة العالمية خلال السنوات الثلاث حتى تموز/يوليه ١٩٩٤. وفي آذار/مارس ١٩٩٤، أسهمت المملكة المتحدة بمبلغ آخر قدره ٨٩,٥ مليون جنيه استرليني في عملية اعادة هيكلة وتجديد موارد مرفق البيئة العالمية للفترة من تموز/يوليه ١٩٩٤ الى حزيران/يونيه ١٩٩٧ وبذلك تحتل المملكة المتحدة المرتبة الخامسة ضمن أكبر المساهمين في هذا الصندوق.

المعونة الثنائية والاقليمية والمتعددة الأطراف

٢١- يبلغ حجم المساعدة الثنائية المقدمة من المملكة المتحدة الى البلدان النامية أكثر من مليار جنيه استرليني في السنة. وفي الفترة ١٩٩٣/١٩٩٢، تم إنفاق ما يزيد عن ١٢٤ مليون جنيه استرليني على مشاريع تزيد قيمة مجموع الالتزامات فيها عن ٠٠٠ ١٠٠ جنيه استرليني شكلت الحماية البيئية هدفاً رئيسيا من أهدافها. وقد تم إنفاق ما يزيد عن ٤٦ مليون جنيه استرليني على مشاريع تتعلق بكفاية الطاقة بينما تم إنفاق ما يزيد عن ٢١ مليون جنيه استرليني على مشاريع تتعلق بالادارة المستدامة للغابات. وفي الوقت الحاضر، توفر المعونة المقدمة من المملكة المتحدة في قطاع الحراجة الدعم لنحو ٢٠٠ مشروع من المشاريع الجاري تنفيذها أو التي يجري اعدادها وتبلغ الكلفة الاجمالية لدعم هذه المشاريع في إطار برنامج المعونة ما مقداره نحو ١٥٠ مليون جنيه استرليني. كما قدمت الممكلة المتحدة أكثر من ٣,٥ مليون جنيه استرليني لدعم الدراسات المتعلقة بتغير المناخ في كل من بنغلاديش والبرازيل وغانا وكينيا وزمبابوي.

٢٢- وتشتمل المشاريع الحالية المتعلقة بكفاية الطاقة على مخطط تبلغ تكاليفه ٩٠ مليون جنيه استرليني لتحسين كفاية انتاج الطاقة في غربي وجنوبي الهند، وعلى اتفاق مع اندونيسيا يتعلق بقرض ميسر الشروط قيمته ٦٤ مليون جنيه استرليني لإنشاء محطة متنوعة الدورات لتوليد الطاقة الكهربائية من خلال الاستخدام الفعال للوقود، وعلى تقديم المعونة للصين لمساعدتها في تحديد سبل خفض الأضرار البيئية الناجمة عن استخدام الطاقة لتلبية احتياجات الصناعة المحلية ومتطلبات الاسكان.

٢٣- كما تقدم المملكة المتحدة معونة لبلدان أوروبا الشرقية من خلال صندوق الدراية العملية الذي تتم في إطاره ادارة برنامج مدته ثلاث سنوات بقيمة ٥ ملايين جنيه استرليني، وهو يهدف الى معالجة المشاكل البيئية في أوروبا الشرقية والوسطى والاتحاد السوفياتي سابقاً ودول البلطيق.

٢٤- وفي الفترة ١٩٩٤/١٩٩٣، قدمت المملكة المتحدة أيضا ما مقداره ٨٦٠ مليون جنيه استرليني لبرامج المساعدة الاقليمية والمتعددة الأطراف، بما في ذلك مجموعة البنك الدولي، ووكالات الأمم المتحدة، والجماعة الأوروبية، ومصارف التنمية الاقليمية، التي تقوم جميعها بتمويل مشاريع في البلدان النامية فيما يتصل بأهداف الاتفاقية. وقد أسهمت المملكة المتحدة بما نسبته ١٦ في المائة من تكاليف المساعدة في اطار برنامج العمل من أجل التحول الاقتصادي (PHARE) لبلدان أوروبا الوسطى والشرقية وقدرها ٨٥٠ مليون جنيه استرليني.

نقل التكنولوجيا

٢٥- تشتمل المساعدة المتعلقة بنقل التكنولوجيا على مبادرة الشراكة في مجال التكنولوجيا التي بدأت في آذار/مارس ١٩٩٣ وتستمر لمدة ثلاث سنوات من أجل تحسين الأحوال اللازمة لزيادة عمليات النقل الناجح للتكنولوجيات البيئية الى البلدان النامية على أساس تجاري، وعلى مساهمات (مقدمة بالاشتراك مع ١٣ بلداً آخر) في مرفق تبادل التكنولوجيا المتعلقة بغازات الدفيئة المشترك بين منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والوكالة الدولية للطاقة (GREENTIE) ومساهمات في المخطط الاستثماري للشركاء الأوروبيين التابع للجماعة الأوروبية والذي يسهل عمليات نقل التكنولوجيا مع بلدان آسيا وأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الأبيض المتوسط.

مسائل أخرى

تقييم نقص المناعة وتدابير التكيف

٢٦- أنجز فريق المملكة المتحدة المعني باستعراض آثار تغير المناخ دراسة شاملة للآثار المحتملة بالنسبة للمملكة المتحدة. ويشتمل تقرير الفريق المعنون "الآثار المحتملة لتغير المناخ في المملكة المتحدة" الذي نشر في عام ١٩٩١ على دراسة أثر تغير المناخ على ارتفاع مستوى البحر، وحالة التربة، والحياة النباتية والحيوانية وحالة المناظر الطبيعية، وعلى الزراعة والمناطق الساحلية وصناعة المياه والطاقة واستخراج المعادن والصناعة التحويلية والبناء والنقل والقطاع المالي والخدمات الترفيهية والسياحة. وتواصل الحكومة تمويل مشاريع البحوث الرئيسية من أجل تقييم الآثار المحتملة لتغير المناخ في المملكة المتحدة، ولا سيما من خلال مجلس بحوث البيئة الطبيعية ومجلس بحوث الزراعة والأغذية. ويهدف جزء من هذا العمل الى تقييم الآثار المحتملة لتغير المناخ من حيث نمو المحاصيل، ومعدلات تفشي الآفات والأمراض، والفرص والتحديات التي يمكن أن تنشأ نتيجة للتغيرات في الأسواق الزراعية في أماكن أخرى من العالم. كما تقوم وزارة الزراعة والأغذية ومصائد الأسماك برعاية العمل المتعلق بالآثار المترتبة على ارتفاع مستوى البحر ورصد التغيرات في مستوى البحر والاستجابة الممكنة لها.

٢٧- كما ستقوم المملكة المتحدة بتقديم المساعدة الى البلدان النامية التي تعاني بصفة خاصة من نقص المناعة إزاء الآثار الضارة الناجمة عن تغير المناخ وذلك فيما يتعلق بتوفير تكاليف التكيف مع هذه الآثار.

البحوث والمراقبة المنتظمة

٢٨- لقد تولت المملكة المتحدة قيادة الفريق العامل الأول المعني بالتقييم العلمي والتابع للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ منذ إنشائه في عام ١٩٨٨ من خلال تولي رئاسته (ثم رئاسته المشتركة الآن) من قبل السير جون هوفتون وتوفير الأمانة الفنية له. كما تقوم المملكة المتحدة بدعم المساهمات المقدمة من العلماء والاقتصاديين وغيرهم من الأخصائيين في عمل الفريق الحكومي الدولي المتعلق بتقييم آثار تغير المناخ واستراتيجيات التكيف والاستجابة. وبالاضافة الى ذلك، تساهم المملكة المتحدة في تمويل برامج البحوث التي تضطلع بها المنظمة العالمية للارصاد الجوية، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، واللجنة الاوقيانوغرافية الحكومية الدولية، والمجلس الدولي للاتحادات العلمية.

٢٩- وقد زاد إنفاق المملكة المتحدة على البحوث المتعلقة بتغير المناخ بنسبة تزيد عن ٥٠ في المائة من ٩٠ مليون جنيه استرليني الى ١٤٠ مليون جنيه استرليني في السنوات الأربع خلال الفترة ١٩٨٩/١٩٩٠ الى ١٩٩٢/١٩٩٣. ويتم تنسيق البحوث من قبل اللجنة المشتركة بين الوكالات المعنية بالتغير البيئي العالمي التي تم في اطارها إنشاء الشبكة البيئية العالمية للمملكة المتحدة لتبادل المعلومات بوصفها صلة الوصل لشبكة موزعة لما يتوفر لدى المملكة المتحدة من بيانات العلوم الطبيعية والاجتماعية المتصلة بالتغير البيئي العالمي. وتقوم الحكومة بدعم مجلس بحوث البيئة الطبيعية، ومكتب الأرصاد الجوية (بما في ذلك مركز هادلي للتنبؤات والبحوث في مجال المناخ) وهيئات البحوث المستقلة مثل وحدة بحوث المناخ التابعة لجامعة ايست انجليا. وتعتبر هذه المنظمات في طليعة المنظمات العاملة في مجال رصد تغير المناخ ووضع النماذج والتنبؤات والبحوث في مجال تغير المناخ.

التثقيف والتدريب والتوعية العامة

٣٠- أنفقت المملكة المتحدة منذ عام ١٩٩٠ نحو ١٣٠ مليون جنيه استرليني على أنشطة إشاعة الوعي وإسداء المشورة فيما يتعلق بالاستخدام الفعال للطاقة والوقود. وهذا يشمل مخططات إسداء المشورة وبرامج التوعية التي ينفذها المكتب المعني بكفاية الطاقة، وبرنامج الشراكة المتعلق بانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، كما يشمل توفير المعلومات فيما يتعلق بالاستخدام الفعال للوقود وتمويل مشاريع محددة من قبل المنظمات غير الحكومية. وتشتمل هذه المخططات على مشاركة أوساط الأعمال والقطاع العام من خلال برنامج الشراكة المتعلق بانبعاثات ثاني أكسيد الكربون ("عقد التزام مشترك" - مخطط للمشورة في مجال الطاقة والمساعدة في إدارة معلومات الطاقة لمؤسسات الأعمال الصغيرة ومخطط إسداء المشورة بشأن تصميم مشاريع الطاقة). كما تهدف هذه المخططات الى مساعدة المواطنين العاديين من خلال القيام بحملات إعلانية مثل الحملة التي تحمل عنوان "مساعدة الأرض تبدأ في البيت"، ونشر المنشورات مثل المنشور المعنون "استخدام السيارات والبيئة" والكتيب المعنون "استهلاك وقود السيارات الجديدة"، وتوفير المواد الاعلامية لمشاريع التعليم المدرسي.

الاعتبارات الخاصة

٣١- لا تلتمس المملكة المتحدة مراعاة أي اعتبار خاص بمقتضى المادة ٤ - ٦ أو ٤ - ١٠ من الاتفاقية.

الجدول ١: ملخص مقتضب للسياسات الرئيسية

الغاز	القطاع	السياسة أو التدابير	الهدف	نوع الأداة	الحالة	مؤشرات التقدم المتوسط	الوفورات المقدرة لسنة ٢٠٠٠ (تقريبية)
انبعاثات ثاني اكسيد الكربون	منزلي (سكني)	فرض ضريبة القيمة المضافة (ض ق م) على الوقود المنزلي	زيادة كفاءة استخدام الوقود المنزلي	اقتصادية	المرحلة الأولى القائمة (ض ق م ٨ في المائة)؛ المرحلة الثانية تبدأ في ١ نيسان/أبريل ١٩٩٥ (ض ق م ١٧,٥ في المائة)		١,٥ مليون طن من الكربون
		صندوق استئماني للاقتصاد في الطاقة	زيادة كفاءة استخدام الوقود المنزلي	اقتصادية	أنشئ الصندوق الاستئماني		٢,٥ مليون طن من الكربون
		المشورة/الاعلام بشأن الكفاءة في استخدام الطاقة	زيادة كفاءة استخدام الوقود المنزلي	اعلام/تثقيف	قائمة		تعزز البرامج الأخرى
		وضع العلامات البيئية وعلامات الطاقة	زيادة وعي المستهلك بالكفاءة في استخدام الطاقة	اعلام/تثقيف	مخططات قائمة للجماعة الأوروبية		غير معروفة بعد
		دليل معايير الجماعة الأوروبية بشأن استخدام المراجل	زيادة كفاية الطاقة في استخدام المراجل	تنظيمية	قائمة		٠,١٥ مليون طن (بما في ذلك قطاع الأعمال)
		توسيع برنامج "الاقتصاد" التابع للجماعة الأوروبية	زيادة كفاية الطاقة في استخدام السلع الاستهلاكية	تنظيمية	قيد الإعداد		٠,٣٥ مليون طن
		تعديل أنظمة البناء	زيادة كفاية الطاقة في تصميم المساكن	تنظيمية	قائمة		٠,١٥ مليون طن
	أعمال (فردية/ تجارية)	الحملة من أجل التزام مشترك + المكاتب الاقليمية المعنية بكفاية الطاقة	زيادة الكفاءة في استخدام الطاقة في قطاع الأعمال	إعلام/تثقيف عمل طوعي	قائمة		٠,٥ مليون طن
		مخطط المساعدة في إدارة الطاقة وبرنامج الممارسة المثلى	زيادة الكفاءة في استخدام الطاقة من قبل مؤسسات الأعمال الصغيرة	إعلام/تثقيف عمل طوعي	قائمة		٠,٨ مليون طن
		مخططات استئمانية للاقتصاد في الطاقة لصالح مؤسسات الأعمال الصغيرة	زيادة الكفاءة في استخدام الطاقة من قبل مؤسسات الأعمال الصغيرة	اقتصادية	قيد الإعداد		بما في ذلك في القطاع المنزلي

الجدول ١: ملخص مقتضب للسياسات الرئيسية (تابع)

الغاز	القطاع	السياسة أو التدابير	الهدف	نوع الأداة	الحالة	مؤشرات التقدم المتوسط	الوفورات المقدرة لسنة ٢٠٠٠ (تقريبية)
انبعاثات ثاني أكسيد الكربون		مخطط لإسداء المشورة بشأن تصميم مشاريع الطاقة	زيادة كفاءة استخدام الطاقة في مباني الأعمال الجديدة/المجددة	إعلام/تثقيف	قائم		٠,٢ مليون طن
		برنامج "اقتصاد" محتمل للجماعة الأوروبية	زيادة كفاية الطاقة في استخدام المعدات المكتبية/التجارية	تنظيمية	قيد المناقشة		غير معروفة بعد
		تعديل أنظمة البناء	زيادة كفاءة استخدام الطاقة في مباني مؤسسات الأعمال	تنظيمية	قائم		٠,١ مليون طن
	القطاع العام	أهداف لتحقيق كفاية الطاقة	زيادة كفاءة استخدام الطاقة من قبل القطاع العام	حكومية/عمل طوعي	الهدف محدد		١,٠ مليون طن
	تولید/امدادات الكهرباء	رفع مستوى المصادر المتجددة إلى ٥٠٠ ١ ميغاواط بحلول سنة ٢٠٠٠	خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون	تنظيمية	الهدف محدد		٠,٥ مليون طن
		زيادة الرقم المستهدف للطاقة الحرارية الكهربائية إلى ٠٠٠ ٥ ميغاواط بحلول سنة ٢٠٠٠	زيادة كفاية الطاقة	حكومية/عمل طوعي	الهدف محدد		١,٠ مليون طن
	النقل	زيادة بنسبة ١٩-٢١٪ في الرسوم على وقود النقل البري في ١٩٩٣	خفض استهلاك الوقود بانبعاثات ثاني اكسيد الكربون في النقل البري	اقتصادية	قائمة		
		زيادة سنوية حقيقية بنسبة ٥٪ في الرسوم على وقود النقل البري في السنوات المقبلة	خفض استهلاك الوقود وانبعاثات ثاني اكسيد الكربون في النقل البري	اقتصادية	التزام حكومي		٢,٥ مليون طن
		الإرشاد في مجال الاستخدام الجديد للأراضي وتخطيط النقل (PPG 13)	زيادة كفاءة النقل في المشاريع العمرانية الجديدة/تقليل الحاجة إلى السفر	إرشاد حكومي/ تنظيمية	قائمة		غير معروفة بعد
		مخططات لإدارة حركة المرور	زيادة كفاية الطاقة في النقل البري/ تشجيع استخدام النقل العام	عمل حكومي	جارية		غير معروفة بعد

الجدول ١: ملخص مقتضب للسياسات الرئيسية (تابع)

الغاز	القطاع	السياسة أو التدابير	الهدف	نوع الأداة	الحالة	مؤشرات التقدم المتوسط	الوفورات المقدرة لسنة ٢٠٠٠ (تقريبية)
انبعاثات ثاني أكسيد الكربون		إسداء المشورة لمستخدمي السيارات مثل الكتيب المعنون "استهلاك الوقود في السيارات الجديدة"	زيادة وعي المستهلك	عمل حكومي/ طوعي	قائمة		غير معروفة بعد
مصارف ثاني أكسيد الكربون	الحراجة	تشجير	زيادة مصارف ثاني أكسيد الكربون	اقتصادية (دعم حكومي)	جارية		٢,٥ مليون طن (تمتصها الغابات الجديدة)
انبعاثات الميثان	دفن القمامة	تقليل النفايات إلى أدنى حد وإعادة تدويرها	خفض النفايات	شراكة/تنظيمية	قائمة		٠,٧ مليون طن
		زيادة استعادة الطاقة من خلال استخدام النفايات	خفض النفايات	تنظيمية	قائمة		
		فرض رسوم على دفن النفايات	خفض النفايات	اقتصادية	قيد المناقشة		
		مراجعة ترتيبات الترخيص لادارة النفايات	خفض النفايات/الحد من الانبعاثات من مواقع دفن النفايات	تنظيمية	قيد الإعداد		
		مراجعة الارشادات بشأن سياسة التخطيط	تعزيز تدابير مراقبة التلوث واستعادة الطاقة	تنظيمية	قائمة		
	الزراعة	اصلاح السياسة الزراعية المشتركة	خفض قطعان الماشية المدرة للألبان	اقتصادية	قائمة		٠,١ مليون طن
	استخراج الفحم	استخدام الميثان	خفض انبعاثات الميثان	عمل طوعي	جارية		غير معروفة بعد
	توزيع الغاز	خفض التسرب	خفض انبعاثات الميثان	عمل طوعي	جارية		٠,٠٥ مليون طن

الجدول ١: ملخص مقتضب للسياسات الرئيسية (تابع)

الغاز	القطاع	السياسة أو التدابير	الهدف	نوع الأداة	الحالة	مؤشرات التقدم المتوسط	الوفورات المقدرة لسنة ٢٠٠٠ (تقريبية)
انبعاثات أكسيد النيتروز	الصناعة	مكافحة التلوث	خفض انبعاثات أكسيد النيتروز من صناعة النيلون	تنظيمية/عمل طوعي	قائمة		٦٠ كيلوطن
	الزراعة	إصلاح السياسة الزراعية المشتركة	خفض استخدام الأسمدة	اقتصادية	قائمة		١,٤ كيلوطن
انبعاثات أكسيدات النيتروجين	الطاقة	دليل الجماعة الأوروبية بشأن منشآت الحرق الكبيرة	خفض انبعاثات أكسيدات النيتروجين من توليد الطاقة الكهربائية	تنظيمية	قائمة		٠,٣ مليون طن
	النقل	معايير الجماعة الأوروبية بشأن الانبعاثات من المركبات	خفض انبعاثات أكسيدات النيتروجين من المركبات	تنظيمية	قائمة		٠,٤ مليون طن
انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة	الصناعة	قانون حماية البيئة لعام ١٩٩٠	خفض انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة	تنظيمية	قائمة		٠,٥٥ مليون طن
	النقل	معايير الجماعة الأوروبية بشأن الانبعاثات من المركبات	خفض انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة من السيارات	تنظيمية	قائمة		٠,٥٥ مليون طن
انبعاثات أول أكسيد الكربون	النقل	معايير الجماعة الأوروبية بشأن الانبعاثات من المركبات	خفض انبعاثات أول أكسيد الكربون من المركبات	تنظيمية	قائمة		٣,٥ مليون طن
انبعاثات المركبات الهيدروفلورو-كربونية	الصناعة	ضوابط التخلص من النفايات	مراقبة التخلص من المركبات الهيدروفلوروكربونية	تنظيمية	قائمة		غير معروفة بعد
		خفض الانبعاثات من صناعة مركبات الكلوروفلوروكربون المهلجن	خفض انبعاثات المركبات الهيدروفلوروكربونية	تنظيمية/عمل طوعي	قيد المناقشة		غير معروفة بعد

الجدول ١: ملخص مقتضب للسياسات الرئيسية (تابع)

الغاز	القطاع	السياسة أو التدابير	الهدف	نوع الأداة	الحالة	مؤشرات التقدم المتوسط	الوفورات المقدرة لسنة ٢٠٠٠ (تقريبية)
انبعاثات المركبات الهيدروفلور-كربونية		ضوابط طوعية على الانبعاثات من استخدام المركبات الهيدروفلوروكربونية	خفض انبعاثات المركبات الهيدروفلوروكربونية	عمل طوعي	قيد المناقشة		غير معروفة بعد
انبعاثات رباعي فلوريد الكربون وسداسي فلوريد الكربون	الصناعة	مكافحة التلوث	خفض انبعاثات رباعي فلوريد الكربون وسداسي فلوريد الكربون من صناعة الألومنيوم	تنظيمية/عمل طوعي		البرنامج قائم	٢٧٠ طن

الجدول ٢: ملخص تخفيضات ثاني أكسيد الكربون

القطاع	التدبير	التخفيض المتوقع للانبعاثات بحلـــــول سنـــــة ٢٠٠٠ (مليون طن من الكربون)
الاستهلاك المنزلي للطاقة		٤
	- فرض ضريبة القيمة المضافة على الوقود المنزلي	
	- مخطط استئماني جديد للاقتصاد في استهلاك الطاقة	
	- المشورة/المعلومات بشأن كفاءة استخدام الطاقة، بما في ذلك الحملة الإعلانية "مساعدة الأرض تبدأ في البيت"	
	- وضع العلامات البيئية	
	- برنامج "الاقتصاد" التابع للجماعة الأوروبية (معايير استخدام الأدوات المنزلية)	
	- تعديل أنظمة البناء لتعزيز متطلبات كفاية الطاقة	
استهلاك الطاقة مـــن قبـــل مؤسسات الأعمال		٢,٥
	- المشورة/المعلومات بشأن كفاءة استخدام الطاقة - عقد التزام مشترك - برنامج الممارسة المثلى - المكاتب الاقليمية المعنية بكفاية الطاقة - مخطط المساعدة في إدارة الطاقة	
	- المخططات الاستئمانية للاقتصاد في الطاقة من قبل مؤسسات الأعمال الصغيرة	
	- مخططات إسداء المشورة بشأن تصميم مشاريع الطاقة	
	- برنامج "الاقتصاد" المحتمل التابع للجماعة الأوروبية (معايير لاستخدام الأجهزة المكتبية)	
	- تعديل أنظمة البناء لتعزيز متطلبات كفاية الطاقة	
استهلاك الطاقة في القطاع العام		١
	- أهداف محددة للحكومة المركزية والحكومات المحلية وهيئات القطاع العام	
النقل		٢,٥
	- زيادات في الرسوم على وقود النقل البري والالتزام بإجراء زيادات حقيقية لا تقل في متوسطها عن ٥ في المائة في ميزانيات السنوات المقبلة	
المجموع		١٠

المرفق ١: تقرير ملخص لعمليات الجرد الوطني لغازات الدفيئة (١٩٩٠)

تقرير ملخص لعمليات الجرد الوطني لغازات الدفيئة (الجزء ١)
(جيغاغرام)

فئات مصادر ومصارف غازات الدفيئة	ثاني أكسيد الكربون في شكل كربون	ثاني أكسيد الكربون	ميثان	أكسيد النيتروز	أكسيدات النتروجين	أول أكسيد الكربون	المركبات العضوية المتطايرة غير الميثانية
مجموع صافي الانبعاثات	١٥٨٢٥٥	٥٨٠٢٦٨	٤٨٤٤	١٠٩،ي	٢٧٧٩	٦٧٠ط	٢٦٩١،م
١- مجموع الطاقة (احتراق الوقود وانبعاث الوقود الهارب)							
ألف- أنشطة حرق الوقود							
صناعة الطاقة والصناعات التحويلية	٦٢٦٦٩	٢٢٩٧٨٤	٥	د	٨٣٥	٥٧	١٤
الصناعة (التصنيف الصناعي الدولي الموحد)	٢٥٨٦٩	٩٤٨٥١	٧	د	١٨٣	٦٣	٢
النقل	٣٢٩١٣،ج	١٢٠٦٨١،ج	١١	٨	١٥٥٩،ج	٦٠٦٦،ج	١١٤٢،ج
تجارية/مؤسسية	٨٢٩٦	٣٠٤١٩	٢	د	٥٦	٨	١
سكنية	٢١٧٩٧	٧٩٩٢٢	٤٩	د	٦٨	٢٨٦	٤٠
زراعة/حراجة	٧٣٣	٢٦٨٨	٠,١	د	٤	١	٠,١
أخرى	د	د	(٣)	٣،ك	د	د	د
حرف الكتلة الحيوية لتوليد الطاقة	(هـ)	(هـ)	(هـ)	(هـ)	(هـ)	(هـ)	(هـ)
باء- انبعاثات الوقود الهارب							
النفط والغاز الطبيعي	١٥٤٥،ص	٥٦٦٥،ص	٤٨١	(هـ)	٥١	١	٣٠٨
استخراج الفحم			٧٥٦				(هـ)
٢- عمليات انتاج صناعي أخرى (التصنيف الصناعي الدولي الموحد)							
ألف- حديد وصلب							
باء- معادن غير حديدية							
جيم- مواد كيميائية غير عضوية					٩		
دال- مواد كيميائية عضوية			(٥)	٨٠			٢٩٥
هاء- منتجات معدنية غير فلزية	٢٠٢٤	٧٤٢١					
واو- أخرى	١٦٥٩،و	٦٠٨٤،و	٠,٥		١٢	٢٢٠	٣٨

تقرير ملخص لعمليات الجرد الوطني لغازات الدفيئة (الجزء ٢)
(جيغاغرام)

فئات مصادر ومصارف غازات الدفيئة	ثاني أكسيد الكربون في شكل كربون	ثاني أكسيد الكربون	ميثان	أكسيد النيتروز	أكسيدات النتروجين	أول أكسيد الكربون	المركبات العضوية المتطايرة غير الميثانية
٣- استخدام المذيبات							
ألف- استخدام الطلاء			(هـ)	(هـ)	(هـ)	(هـ)	٢٧٨
باء- إزالة الشحوم والتنظيف الجاف			(هـ)	(هـ)	(هـ)	(هـ)	٥٧
جيم- صناعة/تجهيز المنتجات الكيميائية			(هـ)	(هـ)	(هـ)	(هـ)	٤٠
دال- أخرى			(هـ)	(هـ)	(هـ)	(هـ)	٣٧٧
٤- الزراعة							
ألف- التخمر المعوي			١٠٧٧				
باء- النفايات الحيوانية			٤٨٥،ف	١٤،ط			
جيم- زراعة الأرز			غ م	غ م			
دال- التربة الزراعية			ح	٤،ط			
هاء- حرق النفايات الزراعية			(١٨)	٠,٢			
واو- حرق السافانا	غ م	غ م	غ م	غ م	غ م	غ م	
٥- تغير استخدام الأراضي والحراجة							
ألف- إزالة الغابات وحرق الأشجار المقطوعة في الموقع	غ م	غ م	غ م	غ م	غ م	غ م	
باء- تحويل المراعي (الأراضي المعشوشبة)	(س± ٥٠٠،ز)	(س±١٨٨٣،ز)					
جيم- هجر الأراضي المدارة	(ر)	(ر)					٨٠،م
دال- الغابات المدارة	(-٢٥٠٠)	(-٩١٦٧)					
هاء- أخرى	ن	ن					
٦- النفايات							
ألف- دفن النفايات	٧٥٠،ت	٢٧٥٠،ت	١٩٠٠				١٩
باء- المياه المستعملة			٧١،ط				
جيم- أخرى	ن	ن					ن

شروح الجدول

الأرقام المدرجة في الأعمدة قد لا تكون مطابقة للمجموع بسبب تقريب الأرقام.

س	تدل الأرقام المدرجة بين قوسين على أن فئة المصادر لا تسهم في المجموع الوطني للانبعاثات الوارد أعلى الجدول
غ م	لا ينطبق على المملكة المتحدة
أ	معبر عنها بمعادلات ثاني أكسيد الكربون
ب	باستثناء الميثان
ج	تشمل الانبعاثات الناجمة عن تحرك الطائرات على الأرض ودورة الهبوط والاقلاع حتى ١ كيلومتر وعن نشاط النقل البحري للمملكة المتحدة في المياه الساحلية (أقل من ١٢ ميلا). وفي حالة ثاني أكسيد الكربون، تبلغ هذه الانبعاثات ٧١٣ جيغاغرام و٩٤٤ جيغاغرام من الكربون على التوالي.
د	مشمولة في إطار الفئات التجارية/المؤسسية
هـ	غير مقدرة ولكن يعتقد أنها ضئيلة
و	ترميد
ز	انظر الفقرة باء و٤-١٠ في التقرير الرئيسي
ح	التربة الزراعية يمكن أن تشكل مصرفا صافيا للميثان
ط	يدل آخر التقديرات المستقاة من جمعية خدمات المياه على أنه قد تكون هناك مغالاة في تقدير الانبعاثات الناجمة عن التخلص من مياه المجارير بنسبة تصل إلى ٢٠ في المائة
ي	تشمل تقديرات المملكة المتحدة للانبعاثات الحالية من أكسيد النيتروز وقدرها ١٧٥ جيغاغرام الانبعاثات من جميع أنواع التربة. ولا تقدم أية سلاسل زمنية.
ك	جميع أنواع احتراق الوقود، باستثناء وقود المركبات
ل	وفقا للمعلومات الأساسية الجديدة المتوفرة لدى الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ والمنطبقة على المملكة المتحدة، يبلغ حجم الانبعاثات من أكسيد النيتروز ٣,٥ جيغاغرام ناشئة عن النفايات الحيوانية، و٥,٧ جيغاغرام ناشئة عن استخدام الأسمدة في التربة الزراعية، و١,٣ جيغاغرام ناشئة عن التثبيت البيولوجي للنيتروجين بواسطة المحاصيل الزراعية والمراعي. أما التقديرات المنقحة للمملكة المتحدة فتبين أن مجموع انبعاثات أكسيد النيتروز يبلغ ٤٠ جيغاغرام من جميع أنواع التربة في المملكة المتحدة (بما في ذلك الانبعاثات الطبيعية من التربة غير الزراعية).
م	المجموع لا يشمل الانبعاثات الطبيعية الناجمة عن نمو الغابات وقدرها ٨٠ جيغاغرام.
ن	مشمولة في مواضع أخرى.
ع	مشمولة في إطار "احتراق أنواع الوقود الأخرى".
ف	تدل المعلومات الأساسية الجديدة المتوفرة لدى الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ على أن انبعاثات الميثان الناجمة عن النفايات الحيوانية تبلغ في حالة المملكة المتحدة ١٠٩ جيغاغرام.
ص	تشمل الانبعاثات من اشتعال الغاز ولكنها لا تشمل الانبعاثات الأخرى من المنصات في المناطق المغمورة.
ق	تصريف مياه الأراضي الرطبة واستخراج الخث.
ر	مشمولة في إطار "تحويل الأراضي المعشوشبة".
ت	اشتعال غاز مدافن النفايات مشمول في مجموع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون مع أن بعضه قد يكون من مصدر إحيائي.