

# A

الأمم المتحدة

Distr.  
GENERAL

الجمعية العامة



A/AC.237/NC/6  
26 October 1994  
ARABIC  
Original: ENGLISH

لجنة التفاوض الحكومية الدولية لوضع اتفاقية  
إطارية بشأن تغير المناخ

ملخص تنفيذي  
للبلاغ الوطني

للسويد

المقدم بموجب المادتين ٤ و ١٢  
من  
اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ

وفقاً 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  
السويدي من:

Ministry of the Environment and Natural Resources

Tegalbaken 2

103 Stockholm

Sweden

Fax: (46-8) 24-1629

## السويد

### البيانات الأساسية والظروف الوطنية

١- بلغ عدد سكان السويد ٨,٧ مليون نسمة في عام ١٩٩٢. ويبلغ معدل النمو السكاني نحو ٠,٦ في المائة سنوياً، أي ما يقارب متوسط معدل النمو السكاني في سائر البلدان الصناعية. ويعيش نحو ٨٥ في المائة من السكان في مناطق حضرية.

٢- ويبلغ مجموع مساحة السويد ٤٥٠ ٠٠٠ كيلومتر مربع. وتعتبر الكثافة السكانية متدنية مقارنة بمستواها في سائر بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، إذ يبلغ متوسطها في السويد ١٩ شخصاً في الكيلومتر المربع. إلا أن نسبة كبيرة من السكان تتركز في ثلاث مناطق حضرية رئيسية. وتوجد في السويد شواطئ ممتدة وعدد كبير جداً من البحيرات. وهي تتسم بارتفاع مستوى احتياجات النقل نظراً لتدني مستوى الكثافة السكانية وطول مسافات السفر.

٣- وتغطي الغابات ما نسبته ٦٢ في المائة من مجموع مساحة الأراضي، وتشكل مورداً من أهم الموارد الطبيعية في السويد. وقد زاد حجم غابات الأخشاب - أي خزان الكربون - من ٢ ١٠٠ مليون متر مكعب في عام ١٩٢٠ إلى ٢ ٩٠٠ مليون متر مكعب في عام ١٩٩٠. ومن الناحية التاريخية، ما برحت صناعة الحراجة، بالإضافة إلى صناعة الحديد والصلب، تشكل عماد الاقتصاد السويدي.

٤- وتتسم الصناعات الكثيفة الاستخدام للطاقة بأهمية بالغة بالنسبة للاقتصاد السويدي. وقد شهدت السويد، شأنها في ذلك شأن سائر البلدان الصناعية، تراجعاً في أهمية القطاع الصناعي خلال العقد الأخير. وفي عام ١٩٩٢، بلغ الناتج المحلي الإجمالي للفرد ١٦٥ ٧٠٠ كروناً سويدية. ويبلغ متوسط معدل النمو الحقيقي السنوي للاقتصاد ١,٨ في المائة بين عام ١٩٧٥ وعام ١٩٩٠. وقد شهد الاقتصاد السويدي في الآونة الأخيرة حالة انحسار حيث سجل الناتج المحلي الإجمالي معدل نمو منخفضاً أو سلبياً.

٥- وتتسم السويد بمناخ معتدل نتيجة لتأثير تيار الخليج في المحيط الأطلسي. ويبلغ متوسط درجة الحرارة السنوية + ١,٨ درجة مئوية، حيث تتراوح درجة الحرارة بين + ٧ درجات مئوية في الجنوب و- ٢ درجة مئوية في الشمال. وتزايدت احتياجات تدفئة المنازل وغيرها من المباني خلال فصل الشتاء.

٦- وكان الطلب الإجمالي النهائي على الطاقة ثابتاً تقريباً خلال السنوات الـ ٢٥ الأخيرة عند مستوى قدره ٤٥٠ تيراواط ساعة/سنة. وقد كان للطاقة الكهرومائية دائماً دور رئيسي في الإنتاج الإجمالي للطاقة الكهربائية. ومنذ أزمة النفط التي شهدتها فترة السبعينات، خضع نظام الطاقة السويدي لعملية إعادة هيكلة على نطاق كبير. وأدى التوسع في القدرة النووية إلى خفض استهلاك النفط. كما كان لمختلف البرامج المتعلقة بكفاءة الطاقة والاستعاضة عن النفط أثر كبير. وانخفضت حصة الوقود الأحفوري في مجموع إمدادات الطاقة من ٨٠ في المائة في عام ١٩٧٠ إلى ٥٠ في المائة في عام ١٩٩٠. وفي الوقت الحاضر، تنتج مصادر القدرة النووية والكهرومائية نحو ٩٥ في المائة من مجموع الطاقة الكهربائية المولدة.

## جرد غازات الدفينة

٧- تم اجراء جرد لانبعاثات غازات الدفينة وعمليات ازلتها بواسطة المصارف وفقا للمنهجية الاولى المعتمدة من قبل الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ وللقرار الذي اعتمده لجنة التفاوض الحكومية الدولية. وترد في الجدول ١ بيانات هذا الجرد بالنسبة لسنة ١٩٩٠ باعتبارها سنة الأساس. وتبين الفجوات في بيانات الجرد في الشكل الوارد أدناه.

## درجات عدم التيقن المقدره

١٠ في المائة	ثاني أكسيد الكربون
١٠ - ٢٥ في المائة	مصارف الكربون
١٠ - ٢٥ في المائة	الميثان
< ٢٥ في المائة	النيتروز
١٠ في المائة	أكسيدات النيتروجين
١٠ - ٢٥ في المائة	أول أكسيد الكربون
< ٢٥ في المائة	المركبات العضوية المتطايرة غير الميثانية

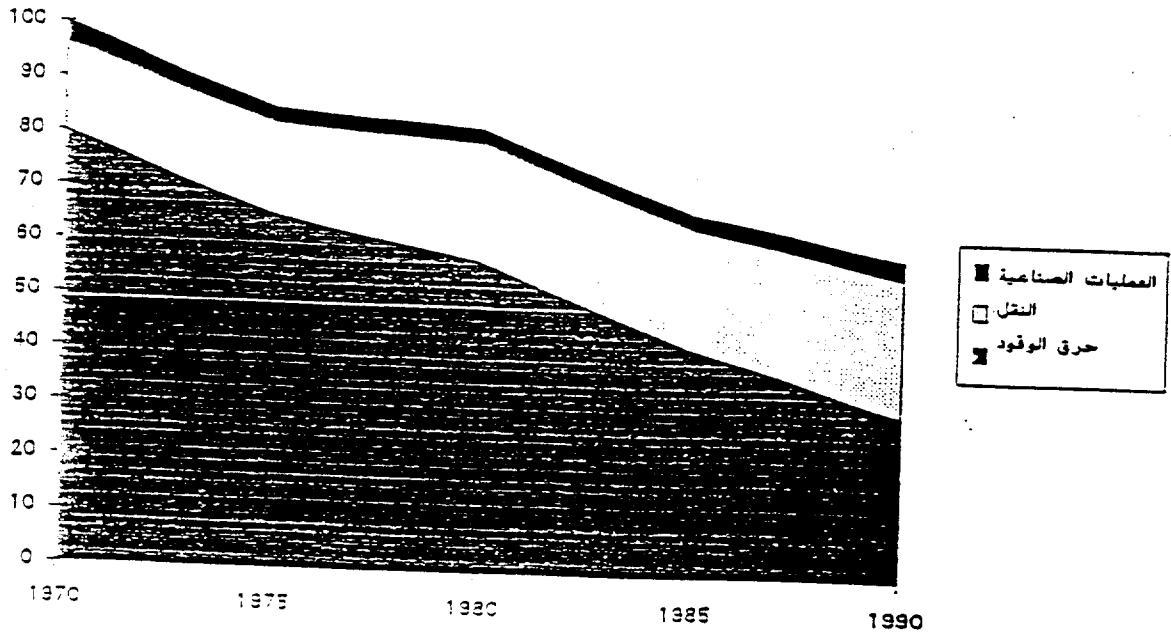
٨- وتشكل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الجزء الأعظم من انبعاثات غازات الدفينة في السويد. ويعزى الى ثاني أكسيد الكربون ما يزيد عن ٨٠ في المائة من مجموع انبعاثات غازات الدفينة المحسوبة باعتبارها تنطوي على امكانية احتراق عالمي نسبتها ١٠٠. ويعتبر قطاع النقل أهم قطاع مولد للانبعاثات حيث يعزى اليه ما نسبته ٤٠ في المائة من مجموع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. ومنذ عام ١٩٧٠، سجلت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون انخفاضا كبيرا (الشكل ١) حيث انخفضت منذ عام ١٩٧٠ بنسبة تبلغ ٤٠ في المائة. وفي حين أن الانبعاثات من قطاع الطاقة ومن الصناعة التحويلية قد سجلت انخفاضا مطردا، فإن الانبعاثات من قطاع النقل قد تزايدت.

٩- ويبين الجدول ١ أن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بلغت ٦١,٢ مليون طن في عام ١٩٩٠. إلا أنه لو تم تعديل مستوى الانبعاثات بالنسبة للأحوال المناخية العادية لبلغ مجموع الانبعاثات ٦٤ مليون طن.

١٠- وتتمثل أكبر مصادر انبعاثات الميثان في السويد في قطاع الزراعة والتخلص من النفايات.

## الشكل ١

انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بملايين الأطنان



١٧- وتشكل الغابات السويدية اليوم مصرفا لثاني أكسيد الكربون. وتبلغ الزيادة أو النمو السنوي في حجم الغابات مستوى يفوق حجم ما يقطع من الأخشاب، مما يفضي الى تراكم ثاني أكسيد الكربون في الكتلة الحيوية. وتشير التقديرات الى أن التراكم الصافي لثاني أكسيد الكربون في الغابات السويدية يبلغ نحو ٢٥ مليون طن في السنة. وهذا يشكل أكثر من نصف مجموع الانبعاثات السنوية من ثاني أكسيد الكربون الاحفوري.

١٢- إلا أن معظم الزيادة ناشئة عن نشاط بشري نظرا لعمليات ادارة الغابات التي ترفع حجم غابات الأخشاب الى ما فوق مستوى الغابات غير المدارة.

نقص المناعة

١٤- زاد متوسط درجات الحرارة في السويد منذ منتصف القرن الثامن عشر وحتى الثلاثينات من هذا القرن وخلال الفترة بين عام ١٩٤٠ وعام ١٩٦٠، سجل متوسط درجة الحرارة انخفاضا تلتها فترة جديدة من الارتفاع. إلا أنه بالرغم من أن معظم فصول الشتاء في بداية التسعينات كانت معتدلة على نحو غير عادي، فإنه من الصعب استخلاص أية استنتاجات قاطعة من الاتجاهات الحالية.

١٥- وتتسم النظم الايكولوجية للمنطقة الواقعة جنوب الدائرة القطبية الشمالية، مثل النظم الايكولوجية في السويد، بالحساسية بسبب طول الفترات الزمنية لتكوينها، وببطء نموها وعدم انتظام تجددتها. ومن المتوقع أن يؤثر تغير المناخ أولا على المناطق الجبلية المرتفعة. وتعتبر قدرة هذه النظم الايكولوجية على التكيف محدودة.

١٦- وتمثل منطقة بحر البلطيق منطقة أخرى تتسم بنقص المناعة. ويمكن لبحر البلطيق أن يتأثر بثلاث طرق مختلفة: من خلال ارتفاع مستوى البحر، وارتفاع درجة حرارة المياه، ثم من خلال انخفاض درجة الملوحة. فارتفاع مستوى البحر يسبب انجرافا خطيرا في السواحل الجنوبية لبحر البلطيق. كما أن فيضان المياه في المناطق الساحلية يمكن أن يؤدي الى زيادة تسرب النتروجين الى البحر. أما تزايد درجة حرارة المياه فيولد تغيرات فيزيولوجية معينة في الكائنات البحرية مما يفضي الى تغيير في حياة الأسماك. ويتمثل التطور الأرجح في انخفاض أعداد أسماك القد والسلمون والسمك الأبيض، مما يؤثر في مصائد الأسماك. ويخضع تدفق المياه المتبادل في بحر البلطيق في الغالب لجريان المياه السطحية من المناطق البرية ولتدفق المياه المتبادل مع بحر الشمال من خلال مجرى الأوريزوند. وتدل النماذج المناخية على تزايد معدل هطول الأمطار في فصل الشتاء، مما يفضي الى زيادة في معدل جريان المياه السطحية الى بحر البلطيق. وفي مثل هذه الحالة، يمكن أن يحدث انخفاض في درجة الملوحة في بحر البلطيق. وإذا تأثر التدفق المتبادل للمياه المالحة الغنية بالأكسجين المتدفقة من المحيط الأطلسي الى بحر البلطيق، فيمكن أن تترتب على ذلك نتائج خطيرة.

١٧- وتؤدي الزيادة في درجة حرارة الجو ومعدل هطول الأمطار الى نمو الغابات بمعدل أسرع. إلا أن بعض الأنواع تتأقلم مع فصول الشتاء الباردة، ويمكن لارتفاع درجة الحرارة أن يزيد من الأضرار التي تسببها الحشرات والآفات. ويتوقع أن تكون الغابات البيئية الأشد تأثرا بالتغيرات السريعة في المناخ. ومن الواضح أن نشاط الحراثة يجب أن يكيف ممارساته الادارية مع أية تغيرات.

١٨- ويمكن أن تكون للاحترار العالمي أيضا آثار معاكسة أخرى على البيئة. ويمكن تغيير أنماط انتقال ملوثات الجو من أوروبا الى اسكندينايفيا. ويمكن للأوضاع المتصلة بتكون الأوزون على سطح الأرض أن تصبح مؤقتة بدرجة أكبر. وإذا تزايدت وتيرة مواسم الشتاء المعتدلة والرطبة، فستزداد كمية النيتروجين التي تصل الى البحر بافتراض عدم حدوث أي تغير في الظروف الأخرى. وهكذا فإنه لكي يتسنى تحقيق الأهداف البيئية فيما يتعلق بالتحمض والاعناء بالمغذيات ونوعية الهواء، فسيلزم اعتماد تدابير أكثر صرامة بالنظر الى ظاهرة الاحترار العالمي.

## السياسات والتدابير

السياق الإجمالي للسياسة العامة

١٩- ما برحت السويد تطبق سياسات وتدابير فيما يتصل بتغير المناخ منذ عام ١٩٨٨ عندما تم بحث هذه المسألة في البرلمان لأول مرة. وقد اعتمد البرلمان برنامج أشمل في أيار/مايو ١٩٩٣ وتم اعتماد مشروع القانون الذي قدمته الحكومة فيما يتعلق بالاجراءات اللازمة للحد من تغير المناخ. ويتمثل الهدف الذي حدده البرلمان في التوصل بحلول سنة ٢٠٠٠، وفقا لاتفاقية الأمم المتحدة الاطارية بشأن تغير المناخ، الى تثبيت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من الوقود الاحفوري عند مستواها لعام ١٩٩٠ ثم خفضها.

٢٠- وعلاوة على ذلك، يتمثل الهدف في خفض انبعاثات الميثان الناجمة عن التخلص من النفايات بنسبة ٢٠ في المائة بين عام ١٩٩٠ وعام ٢٠٠٠.

٢١- وتتمثل الاستراتيجية الرئيسية لتحقيق هدف خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الحد من الطلب على أنواع الوقود الاحفوري والاستعاضة عنها بموارد الطاقة المتجددة، بالإضافة الى تحسين ادارة الطاقة وزيادة الكفاءة في استخدامها. وتشتمل التدابير الرامية الى تحسين كفاية الطاقة على توفير التكنولوجيا واستخدام المنتجات والعمليات والنظم ذات الكفاءة في استخدام الكهرباء في المنازل والمباني غير السكنية والصناعة. وبخلاف ما هو عليه الحال في البلدان الأخرى، فإن امكانية خفض انبعاثات غازات الدفيئة عن طريق احداث تغييرات في قطاع الكهرباء محدودة جدا في السويد. فاستخدامات الكهرباء القائمة على أنواع الوقود الاحفوري لا تتجاوز نسبة ٥ في المائة في الوقت الحاضر.

٢٢- وفي سياق النقاش المتعلق بتغير المناخ، يمكن القول إن السياسات والتدابير ينبغي أن تركز على زيادة مخزون الكربون في الغابات. إلا أنه إذا كانت الزيادة في تخزين الكربون تمثل زيادة مؤقتة فقط، فإن التخفيضات في استخدام أنواع الوقود الاحفوري تفضي الى آثار دائمة. فإذا تمت زيادة الكتلة الحيوية بطريقة مستدامة فإن انتاجها واستخدامها لا يسببان أي زيادة صافية في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الجو. فانبعاثات ثاني أكسيد الكربون التي تطلق نتيجة للاحتراق تعود الكتلة الحيوية الى امتصاصها خلال عملية التمثيل الضوئي. وهذا يعني أن من الطرق الفعالة لخفض الأثر الجوي لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون الاحفوري في السويد ما يتمثل في التوسع في استغلال الكتلة الحيوية واستخدامها كبديل لأنواع الوقود الاحفوري في نظام الطاقة.

٢٣- وقد تم ادخال أدوات اقتصادية في السياسة البيئية في السويد في منتصف السبعينات، وتزايد استخدام هذه الأدوات منذ ذلك الحين وتم تطويرها بصورة مستمرة. وفي مجال تغير المناخ، تولي الحكومة اهتماما بالغا للضرائب المفروضة على استخدام الكربون وغيره من أشكال الطاقة كوسيلة للحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

٢٤- إن الكلفة الحدية لزيادة خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في السويد عالية مقارنة بمستواها في معظم بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي. وقد اتخذنا، كجزء من برنامجنا الوطني، مبادرات في بلدان البلطيق وأوروبا الشرقية من أجل تمويل التدابير المعتمدة في ميدان الطاقة المتجددة،

وإدارة الطاقة، وبعض التدابير الداعمة. وتعلق السويد أهمية عظيمة على إمكانيات التنفيذ المشترك لتدابير مماثلة في مجال السياسة العامة.

#### الاجراءات المتخذة في قطاعي الطاقة والنقل

٢٥- تفرض على أنواع الوقود الاحفوري منذ كانون الثاني/يناير ١٩٩١ ضريبة خاصة بثاني أكسيد الكربون. وقد تزامن استحداث ضريبة ثاني أكسيد الكربون هذه مع اجراء عملية اصلاح ضريبي رئيسية بهدف خفض الضرائب على الدخل ورأس المال وزيادة الضرائب البيئية. وقد تم منذ ذلك الحين تطبيق ضريبة القيمة المضافة على جميع أشكال الطاقة (أنواع الوقود، والتدفئة، والكهرباء). وقد حددت ضريبة ثاني أكسيد الكربون في البداية عن مستوى قدره ٢٥٠ كرونا سويدية لكل طن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. وفي الوقت نفسه تم خفض المعدلات القائمة لضرائب الطاقة بنسبة ٥٠ في المائة.

#### ملخص لبرامج سياسة الطاقة

(بملايين الكرونات السويدية)

الفترة الزمنية	مليون كرونا سويدية	
		<b>برامج الاستثمار</b>
١٩٩٦ - ١٩٩١	١ ٠٠٠	الوقود الحيوي من الطاقة الحرارية - الكهربائية
١٩٩٦ - ١٩٩١	٢٥٠	الطاقة الريحية
١٩٩٦ - ١٩٩١	٥٧,٥	التسخين الشمسي
١٩٩٤ - ١٩٩٢	٥٠	التدفئة المنطقية
		<b>البرامج التجريبية</b>
سنويا	١٨٧	التكنولوجيا الجديدة
١٩٩٦ - ١٩٩١	٦٢٥	تكنولوجيا الوقود الحيوي
١٩٩٦ - ١٩٩١	٥٠٠	تكنولوجيا النقل
١٩٩٨ - ١٩٩١	١ ٠٠٠	الاستخدام الاكفا للطاقة



٢٦- وتمثل ضريبة ثاني أكسيد الكربون وضرائب الطاقة مكوساً تفرض على أنواع الوقود الاحفوري (النفط والفحم والغاز الطبيعي والغاز النفطي المسيل) باستثناء أنواع الوقود المستخدمة لأغراض توليد الكهرباء. وتحسب الضريبة بالكروونات السويدية لكل وحدة من الطاقة على أساس متوسط المحتوى الكربوني لأنواع الوقود.

٢٧- وفي عام ١٩٩٣، تم تغيير الضرائب المفروضة على الطاقة وثاني أكسيد الكربون من أجل تكيف المعدلات الضريبية السويدية المفروضة على القطاعات التي تخضع لمنافسة دولية مع تلك المطبقة في بلدان أخرى مماثلة. وقد زاد المعدل العام لضريبة الكربون من ٢٥٠ الى ٣٢٠ كرونا سويدية للطن الواحد من ثاني أكسيد الكربون. وتم تطبيق معدل ضريبي أدنى قدره ٨٠ كرونا سويدية للطن في حالة الصناعة التحويلية. وفي الوقت نفسه، تم إلغاء ضرائب الطاقة المفروضة على الصناعة التحويلية.

٢٨- وحتى عام ١٩٩٣، كان هناك نظام اعفاء مطبق بصورة رئيسية على الصناعات الكثيفة الاستخدام للطاقة يتيح لفرادى المؤسسات امكانيات تقديم طلبات لخفض الضرائب. وبموجب هذا النظام، كانت ضرائب الطاقة المفروضة على الشركات تقتصر على نسبة مئوية معينة من قيمة السلع المنتجة. وثمة نظام مماثل يطبق على عدد بسيط من المؤسسات لا يزال نافذاً حتى نهاية عام ١٩٩٥. واعتباراً من كانون الثاني/يناير ١٩٩٦، ستخضع جميع فروع الصناعة التحويلية لضريبة موحدة على ثاني أكسيد الكربون.

٢٩- وفي أول كانون الثاني/يناير ١٩٩٤، تمت زيادة ضرائب الطاقة والكربون بنسبة ٤ في المائة (يراعى فيها معدل التضخم).

٣٠- ومن أجل تشجيع وحفز استخدام مصادر الطاقة المتجددة وتحقيق الكفاءة في استخدام الطاقة، اتخذ البرلمان قرارات فيما يتعلق بعدة برامج. وتشتمل هذه على برنامج لإدارة الطاقة وتعزيز استخدام أنواع الوقود الحيوي، والطاقة الريحية، والطاقة الشمسية. ويتولى المجلس الوطني للتنمية الصناعية والتقنية المسؤولية عن هذه البرامج التي بدأ تنفيذها في عام ١٩٩١.

٣١- ومن أجل الحد من الانبعاثات الناشئة عن قطاع النقل، فقد اعتمدنا حتى الآن تدبيرين رئيسيين: زيادة الضريبة على الوقود، والبحث والتطوير. وخلال السنوات الأربع الأخيرة، شرع في تنفيذ برنامجين عامين في مجال البحث والتطوير يتعلقان باستخدام أنواع الوقود البديلة والمركبات التي تعمل بالوقود المهجن وبالكهرباء.

#### الاجراءات المتخذة في قطاعي الحراجة والزراعة

٣٢- إن العديد من الاجراءات التي اتخذت في قطاع الحراجة منذ عام ١٩٩٠ تؤثر على مستوى انبعاثات الكربون. ويجري اتخاذ تدابير مختلفة لخفض انبعاثات الكربون من التربة بوسائل منها مثلاً فرض القيود على أنشطة تمهيد الأرض وعمليات الصرف في مواقع الغابات.

٣٣- وقد اعتمد البرلمان سياسة زراعية جديدة في عام ١٩٩٠. ويؤثر بعض السياسات بصورة غير مباشرة على تغير المناخ. وبصورة عامة، ستفضي هذه التدابير الى خفض انبعاثات غازات الدفيئة. وهذه

تشمل خفض وتحسين ممارسات استخدام النيتروجين، والاستعاضة عن الأراضي الزراعية بالمراعي أو الغابات، وزيادة استخدام الأراضي التي يزداد نموها في الشتاء. إلا أنه يتوقع حدوث زيادة في انبعاثات الميثان نتيجة للتغيرات في أنماط استخدام الأراضي.

### الاستقطاعات وآثار التدابير

#### استقطاعات انبعاثات غازات الدفيئة حتى عام ٢٠٠٥

٣٤- تستند استقطاعات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الى الافتراضات المتعلقة بمستوى عرض الطاقة والطلب عليها في المستقبل. وترد في التذييل ٢ التوقعات الاقتصادية الأساسية. ويبين الشكل الافتراضات الرئيسية.

افتراضات بيانات التنبؤ الرئيسية		
٢٠٠٥	١٩٩٢	
٢٨ دولارا للبرميل	١٧ دولارا للبرميل	سعر النفط العالمي
زيادة بنسبة ١,٨ في المائة		مستوى الناتج المحلي الاجمالي
زيادة بنسبة ٠,٤ في المائة		عدد السكان
٩٧٠ كرونا سويدية/ ميغاواط ساعة	٨٥٠ كرونا سويدية/ ميغاواط ساعة	سعر الكهرباء في الاستخدام المنزلي
٢٢٩ كرونا سويدية/ ميغاواط ساعة	٢٣٠ كرونا سويدية/ ميغاواط ساعة	سعر الكهرباء في الصناعات الثقيلة
٠,١٨٨ كيلوواط ساعة/ كرونا سويدية	٠,٢١٧ كيلوواط ساعة/ كرونا سويدية	استخدام محدد للطاقة في الصناعة
٨٥٩	٦٥٨	الانتاج الصناعي بمليارات الكرونات السويدية لعام ١٩٨٥
٤ ٥٠٦ ٠٠٠	٤ ١٤٤ ٠٠٠	عدد المساكن

٢٥- ويتوقع أن يزيد إجمالي الطلب على الطاقة بنسبة ٠,٩ في المائة سنويا خلال الفترة ١٩٩٢ - ٢٠٠٥ مقارنة بالمعدل المتوقع لنمو الناتج المحلي الإجمالي وقدره ١,٨ في المائة في السنة. وبالتالي فإن ثمة تحسنا كبيرا في كفاءة استخدام الطاقة خلال الفترة. وتبين التحليلات وجود أوجه عدم تيقن كبيرة الى حد ما في الطلب على الوقود لأغراض إنتاج الكهرباء، وفي مدى تقييم كفاءة استخدام الطاقة والوقود المستخدم في قطاع النقل. ويمكن لزيادة الطلب على الكهرباء أن تؤدي الى زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون حتى أربعة ملايين طن في السنة بحسب الوقود المستخدم ومقدار الكهرباء المستوردة من البلدان المجاورة. وقد افترضنا أن المزيد من الطلب على الطاقة سينشأ عن دورات الغاز الطبيعي المختلطة.

٢٦- وتشير التوقعات الأخرى المتصلة بالانبعاثات من قطاع النقل الى تزايد في استخدام التكنولوجيات الجديدة التي تنفضي الى خفض استهلاك الوقود. ويبين تحليل الحساسية أن تأثير أسعار النفط العالمية على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون هو تأثير طفيف. ويشكل نمو الاقتصاد أهم العوامل فيما يتعلق بالانبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

٢٧- ومن المهم التشديد على أن مستويات الانبعاثات لعام ١٩٩٠ قد حسبت على أساس الانبعاثات الفعلية دون تعديل هذه المستويات وفقا للتفاوت في درجات الحرارة. إلا أن هذا هو الحال فيما يتعلق بالسنوات ١٩٩٥ - ٢٠٠٥ التي وضعت اسقاطات لها. وإذا وضعت التقديرات بالنسبة لسنة مناخية عادية لكان مستوى الانبعاثات في عام ١٩٩٠ هو نفسه بالنسبة لسنة ٢٠٠٠ - أي ٦٤ مليون طن. وتدل الاسقاطات على أن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ستزداد الى حد ما حتى سنة ٢٠٠٥ (الجدول ٣). أما الانخفاض عن مستوى عام ١٩٩٠ المعدل في عام ١٩٩٥ فيمكن أن يعزى بصورة رئيسية الى مستوى الانتاج الصناعي.

٢٨- ويتوقع لانبعاثات الميثان والنيتروز أن تنخفض بنسبة ١٠ في المائة حتى سنة ٢٠٠٠ عن مستوياتها في عام ١٩٩٠، بينما يتوقع أن تزداد انبعاثات مركبات الهيدروفلوروكربون. كما يتوقع أن يزداد نمو الغابات في السنوات القادمة. ويشكل قطع أشجار الغابات أهم العوامل التي تحدد مجموع الازالة الصافية للانبعاثات بواسطة المصارف. ويمثل الطلب الصناعي عاملا بالغ الأهمية بالنسبة للتوقعات رغم أنه من الصعب التنبؤ به. وتدل التقديرات على تزايد في الطلب على الخشب لأغراض الصناعة. ولا يمكن للزيادة في نمو الغابات أن تعوض عن الزيادة في استهلاك الخشب. ولذلك فإن عمليات الازالة الصافية لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون بواسطة المصارف ستنخفض عن مستوياتها في عام ١٩٩٠. إلا أنه من المتوقع أن يزداد مخزون الكربون في الغابات.

#### آثار التدابير المتخذة

٢٩- يصعب تقدير الآثار المترتبة على الإجراءات المتخذة لمكافحة تغير المناخ. وهذا هو الحال بصفة خاصة فيما يتعلق ببرامج البحث والتطوير والبرامج المتصلة بكفاية الطاقة. ولا يمكن تقييم آثار هذه البرامج تقييما كاملا إلا على المدى الطويل.

٤٠- وقد وضعت التقديرات باستخدام طرائق مختلفة. وأجريت تحليلات مستقلة لآثار فرض الضرائب على أنواع الوقود الاحفوري، وبرامج الاستثمار، والبرامج المتصلة بزيادة كفاءة استخدام الطاقة.

٤١- وبالإضافة الى ذلك، تم استخدام نموذج للطاقة هو نموذج MARKAL من أجل تقدير الآثار الإجمالية لبرنامج تغير المناخ على إمدادات الطاقة. ويحدد هذا النموذج المستوى الأمثل لامدادات الطاقة - باستخدام مختلف التكنولوجيات المتاحة - بأقل كلفة ممكنة. إلا أن النموذج لا يستطيع أن يتنبأ بالعلاقة بين الطلب على الطاقة وأسعارها.

### خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون

في سنة ٢٠٠٠ (بملايين الأطنان)

٥,٢	ضرائب الكربون - قطاع الطاقة
٢,٢	ضريبة البنزين وضريبة الكربون - قطاع النقل
٢,١	برنامج كفاءة الطاقة
٠,٦	برنامج الاستثمار - الوقود الحيوي
٠,٢	أخرى
١٠,٤	ملخص

مستوى الانبعاثات المتوقعة في سنة ٢٠٠٠: ٦٤ مليون طن

٤٢- وسيؤدي ارتفاع أسعار البنزين الى خفض حركة السير والتحول نحو استخدام سيارات أكثر كفاءة، أي تلك التي يكون الطلب على الوقود فيها محدودا. وتبين الدراسة أن الانبعاثات الناشئة عن قطاع النقل كان يمكن أن تصل الى مستوى أعلى بمقدار مليوني طن لو لم يتم احداث أية تغييرات في المعدلات الضريبية. وسيؤدي البرنامج المتعلق بالكفاءة في استخدام الطاقة الى خفض استهلاك الكهرباء. وتقدر وفورات الكهرباء الناشئة عن برنامج كفاءة الطاقة بما مقداره ٨ تيراواط ساعة مقارنة بالاستهلاك الحالي الذي يبلغ ١٤٥ تيراواط ساعة حتى سنة ٢٠٠٠.

٤٢- وقد أجريت في إطار نموذج الطاقة MARKAL مقارنة بين ضريبة الطاقة في بداية عام ١٩٩٠ وضرائب الطاقة الحالية والاعانات المقدمة لاستخدام أنواع الوقود الحيوي والطاقة الريحية والتسخين الشمسي. وتبين النتائج أن تدابير عام ١٩٩٤ تخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في سنة ٢٠٠٠ بنحو خمسة ملايين طن وستزداد هذه الفوارق في المستقبل مع تزايد الطلب على الكهرباء.

٤٤- وعلى العموم، فإن تقديراتنا تشير الى أن آثار التدابير المتخذة تفضي الى خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في سنة ٢٠٠٠ بنحو ١٠ ملايين طن أي بانخفاض عن المستويات المتوقعة بنسبة ١٦ في المائة.

## التمويل والتكنولوجيا

٤٥- ساهمت الحكومة السويدية بمبلغ ١٩٦,٠٧ مليون كرونا سويدية في برنامج المرحلة التجريبية لمرفق البيئة العالمية لفترة السنوات الثلاث المنتهية في تموز/يوليه ١٩٩٤. وبالنسبة للفترة الأولى من المرحلة الدائمة التي ستنتهي في حزيران/يونيه ١٩٩٧، ستساهم السويد بمبلغ ٤٥٠,٠٤ مليون كرونا سويدية. ولا يمكن للمساهمة في الصندوق الأساسي أن توجه نحو مجال محدد بل انها ستشمل المشاريع في المجالات الأربعة جميعها.

المساهمة السويدية في المسائل المالية (بملايين الكرونات السويدية) (بملايين الكرونات السويدية)		
١٩٩٧-١٩٩١	٦٤٦	مرفق البيئة العالمية، المجموع
١٩٩٥-١٩٩٣	٢٢٧	نظم الطاقة في بلدان البلطيق وأوروبا الشرقية
١٩٩٣-١٩٩٢	١٥	نظم النقل في بلدان البلطيق
١٩٩٤-١٩٩٣	٨	مشروع المناخ وأفريقيا

٤٦- وقد خصصت الحكومة السويدية حتى الآن مبلغاً قدره ٢٢٧ مليون كرونا سويدية لاستخدامه في تنفيذ أنشطة موجهة نحو اعتماد نظام للطاقة مكيف حسب المتطلبات البيئية في دول البلطيق وأوروبا الشرقية، ولا سيما التدابير الرامية الى خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

٤٧- ويتمثل الهدف الاجمالي في تشجيع تنفيذ أنشطة فعالة من حيث الكلفة يكون لها تأثير مستدام على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. كما يمكن لهذه الأنشطة أن تؤدي في الوقت نفسه الى خفض المواد المحمضة. وسيستهدف البرنامج في المقام الأول منطقة بحر البلطيق، وقد تم في وقت سابق تحديد المناطق التي توجد فيها للسويد اتصالات فيما يتعلق بقطاع الطاقة.

٤٨- وسيتم استخدام الموارد المالية لاغراض بناء القدرات والاستثمارات المباشرة في التحول نحو استخدام أنواع الوقود المتجددة وفي المعدات اللازمة لتحسين الكفاءة في استخدام الطاقة. وقد بدأ الآن تنفيذ نحو ٣٠ مشروعاً.

٤٩- كما أن الحكومة السويدية تدعم البرامج المعتمدة في البلدان النامية التي تحاول الوفاء بالتزاماتها بموجب الاتفاقية. ومن الأمثلة على ذلك المشروع الذي يُطلق عليه اسم "المناخ وإفريقيا" وقد كُلف معهد ستوكهولم لشؤون البيئة بمهمة دعم مشاركة البلدان الإفريقية في المناقشات المتعلقة بالمناخ العالمي. وسيضطلع الخبراء الأفارقة بالجزء الرئيسي من العمل. وتبلغ كلفة المشروع مليون كرونا سويدية.

#### البحث والتثقيف والتوعية العامة

٥٠- أنشأت الحكومة السويدية لجنة خاصة لتعزيز وتنسيق البحوث في ميدان تغير المناخ (اللجنة السويدية المعنية بتغير المناخ). وقد قدمت السويد دعماً لعمليات التقييم التي يقوم بها الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ من خلال تولي البروفيسور بيرت بولين رئاسة الفريق. كما تدعم السويد مساهمة العلماء الآخرين في مختلف الأفرقة العاملة التابعة للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ. ويتم تنسيق البحوث السويدية بشأن تغير المناخ في إطار البرنامجين الدوليين: البرنامج الدولي للغلاف الأرضي والمحيط الحيوي، والبرنامج العالمي لبحوث المناخ.

٥١- وتقوم الوكالة السويدية لحماية البيئة بتمويل البحوث المتعلقة بآثار تغير المناخ على النظم الأيكولوجية لبلدان الشمال. ويركز البرنامج بصورة رئيسية على المجالات التالية: انبعاثات غازات الدفيئة وإزالتها، وآثار تغير المناخ العالمي على النظم الأيكولوجية لبلدان الشمال.

#### البحوث السويدية المتصلة بتغير المناخ ١٩٩٢-١٩٩٤

##### (بملايين الكرونات السويدية)

المسائل العلمية ٤٢

إمدادات الطاقة واستخدامها ١٨٠

النقل ٥٢

٥٢- ويعنى معظم البحوث التقنية المتعلقة بتغير المناخ بتدابير مختلفة. ويركز برنامج بحوث الطاقة وبرنامج بحوث النقل على مصادر الطاقة المتجددة. ويعنى جزء كبير من البرامج بمختلف التدابير الرامية إلى تحسين الكفاءة في استخدام الطاقة. كما يشتمل برنامج النقل على تجريب برنامج يتعلق بالسيارات التي تستخدم أنواع وقود بديلة والسيارات الكهربائية.

٥٣- ويجري الاضطلاع بأنشطة اعلامية فيما يتعلق بمختلف برامج البحث والتطوير بهدف اشاعة الوعي العام وتولى الوكالة الوطنية لحماية البيئة المسؤولية عن تنفيذ حملة اعلامية خاصة.

## العمل المقبل

٥٤- إن سياسة المناخ الطويلة الأجل يجب أن تكون، وفقا للقرار الذي اتخذته البرلمان في عام ١٩٩٢، قائمة على أساس علمي قوي وأن تكون شاملة لجميع القطاعات في المجتمع. وبالنظر الى تعقد مشكلة تغير المناخ وارتباطها بالمسائل الاقتصادية والسياسية الرئيسية، فإن التعاون الدولي يعتبر أساسيا في هذا المجال.

٥٥- وقد طلب البرلمان الى الحكومة أن تقترح مستويات جديدة مستهدفة لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون وغيره من غازات الدفيئة بعد سنة ٢٠٠٠. كما طلب البرلمان الى الحكومة أن تقوم بمراجعة نظام ضريبة الطاقة. والغرض من ذلك هو فرض ضرائب على الطاقة تؤدي على المدى الطويل وبشكل واضح الى استخدام الطاقة وانتاجها بكفاءة وبشكل يتلاءم مع المتطلبات البيئية.

٥٦- وقم تم انشاء عدة لجان لصياغة تدابير جديدة ترمي الى مكافحة تغير المناخ.

٥٧- ويمكن للتحويل عن فرض الضرائب على المؤسسات الخاصة والعمل والمدخرات إلى فرض ضرائب على استخدام الموارد المحدودة أن يعود بالفائدة على البيئة. وستقوم لجنة برلمانية ببحث هذه المسائل.

٥٨- وتركز لجنة برلمانية أخرى على قطاع الطاقة وتستند سياسة الطاقة الى اتفاق برلماني منذ عام ١٩٩١. ويتمثل الهدف من التدابير المعتمدة في تأمين امدادات الطاقة على المديين القصير والطويل بشروط تنافسية من الناحية الاقتصادية وفي ظل أحوال مؤاتية من الناحية البيئية. وستقوم اللجنة باستعراض برامج الطاقة الجارية وتقدير مدى التغييرات المطلوبة. كما ستتابع اللجنة العمل المضطلع به فيما يتعلق باصلاح سوق الكهرباء. وستقترح اللجنة بعد انجاز تحليلاتها تدابير لتأمين كفاية امدادات الكهرباء. كما ستقترح برنامجا محددا بشأن كيفية تحويل نظام الطاقة. وستجرى مداولات اللجنة على أساس جملة عوامل منها الحاجة الى حصر تغير المناخ عند مستوى يمكن للمجتمع وللنظم الايكولوجية أن تتحمله. وينبغي للتدابير المقترحة أن تكون فعالة من حيث الكلفة.

٥٩- وهناك لجنة أخرى تعنى بنظام النقل. وستقوم هذه اللجنة بتحليل الادوات الاقتصادية اللازمة لتشجيع استخدام السيارات الأكثر كفاءة في استهلاك الوقود وبدائل الوقود النظيف. كما ستقترح اللجنة تدابير لتعزيز شبكات النقل العام وستنظر في أهمية التخطيط العمراني.

٦٠- وثمة مجال هام آخر يتمثل في العمل الفردي وعمل القطاع الخاص في سياق تغير المناخ. وستتم معالجة الكيفية التي يمكن بها تعزيز هذه القطاعات في سياق المتابعة المحلية لجدول أعمال القرن الحادي والعشرين والمقررات التي اتخذت خلال مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية.

الجدول ١: تقرير ملخص لعمليات الجرد الوطني لغازات الدفيئة لعام ١٩٩٠ (بالآلاف الأطنان)

المركبات العضوية المتطايرة غير الميثانية	أول أكسيد الكربون	أكاسيد النيتروجين	هيدروكربون	ميثان	ثاني أكسيد الكربون <sup>(١)</sup>	فئات مصادر ومصارف غازات الدفيئة
٥٤٠	١ ١١٢	٣٧٣	١٥,٢	٣٢٩	١١ ٧٥١	مجموع الانبعاثات البشرية المصدر
٣٧٥	١ ١٠٦	٣١٢	٤,٦	٣٢٩	٥٥ ١٧٥	١- مجموع انبعاثات الاحتراق والوقود + الوقود الهارب
٣٥٧	١ ١٠٦	٣١٢	٤,٦	٣٢٩	٥٥ ١٧٢	ألف - احتراق الوقود
٣,٥٤	٧,٨٣	١٩,٥٨	١,٤٢	١,٧٥	٧٠٤١	صناعة الطاقة والصناعات التحويلية
٧٠١	١ ٥٠٣	٧٨٥	٠,٤	١٧	٣٣٠٩٢	النقل <sup>(٢)</sup>
١٠,٨	٧٥,٧	٣٨,٩	٧,١	٤,٢	١٣ ٤٤٦	الصناعات (التصنيف الصناعي الدولي الموحد)
						تجاري/مؤسسي
						سكني
						زراعة/أحياء
						أخرى
١٤١,٢	٦٩,٣	١٩,٠	٠,٧	١٠,٤	١١ ٥٤٣	حرق الكتلة الحيوية لتوليد الطاقة
(٤)١٥٣	(٤) ٨٤	(٤) ١٩	(٤)١,٣	(٤)١٤,٦	(٣)٣١ ٧٣٧	حرق الكتلة الحيوية لتوليد الطاقة
١٧,٨	-	صفر	صفر	صفر	٥٣	باء - انبعاثات الوقود الهارب
١٧,٨	صفر	صفر	صفر	صفر	٥٣	نظم التغطى والغاز الطبيعي
ل ت	ل ت	ل ت	ل ت	ل ت	ل ت	استخراج الفحم
٦٧	٥,٩	١١	٧,٧	م غ	٤ ٩٧٢	العمليات الصناعية
٧,٢	٧,٢	١	صفر	م غ	١ ٥١١	ألف - الحديد والصلب
م غ	صفر	١,٣	صفر	م غ	٧٢٠	باء - المعادن غير الحديدية



العضوية	المركبات غير الميتابولية	أول أكسيد الكربون	أكاسيد النيتروجين	نيتروز	ميثان	ثاني أكسيد الكربون <sup>(1)</sup>	فئات مصادر ومصارف غازات الدفيئة
صفر	م غ	١,٦	٧,٦	م غ	م غ	م غ	جيم - المواد الكيميائية غير العضوية
٥,٣	م غ	م غ	م غ	م غ	صفر	١٦	دال - المواد الكيميائية العضوية
صفر	٠,١٦	٧,٢	صفر	صفر	م غ	٧ ٤٩٣	هـاء - المنتجات المعدنية غير الغازية
٥٩	٢,٥	صفر	٠,١	م غ	م غ	١٨٧	واو - أخرى
٩٨	-	-	-	-	-	٢٩٤	ي - استخدام المغذيات وغيرها من المنتجات
٤٠	-	-	-	-	-	١٢٠	ألف - استخدام العتلاء
١٥	-	-	-	-	-	٤٥	باء - إزالة الشحوم والتنظيف الجاف
٧	-	-	-	-	-	٧١	جيم - صناعة/معالجة المنتجات الكيميائية
٢٦	-	-	-	-	-	١٠٨	دال - أخرى
-	-	-	-	٧,٩	١٩٦	٥٤٠	هـاء - الزراعة
-	-	-	-	-	١٨٨	٥١٨	ألف - التخمر المعوي
-	-	-	-	-	٨	٧٢	باء - النفايات الزراعية
-	-	-	-	٧,٩	-	-	جيم - التربة الزراعية
-	-	-	-	-	ل ت	-	دال - زراعة الأرز

المركبات العضوية المتطايرة غير الميثانية	أول أكسيد الكربون	أكاسيد النيتروجين	ديتروز	ميثان	ثاني أكسيد الكربون <sup>(١)</sup>	فئات مصادر ومصارف غازات الدفيئة
ل ت	ل ت	ل ت	ل ت	ل ت	ل ت	حرق الغابات الزراعية
ل ت	ل ت	ل ت	ل ت	ل ت	ل ت	حرق السافانا
-	-	-	-	-	٧٤ ٣١٨ -	تغييرات استخدام الأراضي والحراجة
ل ت	ل ت	ل ت	ل ت	ل ت	ل ت	ألف - إزالة الغابات وحرق أشجار الغابات المزالة في الموقع
-	-	-	-	-	ل ت	بأه - تحويل المراعي
-	-	-	-	-	ل ت	جيم - ترك الأراضي المعارة
-	-	-	-	-	٧٤ ١٧٨ -	دال - الغابات المعارة
-	-	-	-	١٠٠	٧٧٥	الغابات
-	-	-	-	١٠٠	٧٧٥	ألف - مواقع دفن الغابات
-	-	-	-	م غ	م غ	بأه - المياه المستعملة
ل ت	ل ت	ل ت	ل ت	ل ت	ل ت	جيم - أخرى
٥٤٠	١ ٦١٢	٧٧٣	١٥,٧	٢٢٩	٢٦ ٨٨٨	مجموع الانبعاثات الوطنية الصافية (مجموع ١ إلى ٦)
١٥	٤٤	٦٠	٠,٠٤	١,٣	٤ ١٩٠	الانبعاثات من الوقود المستخدم في النقل الجوي والبحري الدولي

م غ = غير مقدرة.  
ل ت = لا تحدث.  
- = لا ينطبق.

(١) يشمل مجموع ثاني أكسيد الكربون، وفقاً لمنهجية التزيق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، على الانبعاثات من ثاني أكسيد الكربون والكربون المؤكسد.

- (٧) لا تشمل الانبعاثات من وقود الصهاريج المستخدمة في النقل الجوي والبحري الدوليين.  
(٨) غير مشمولة في مجموع الانبعاثات الوطنية البشرية المصدر.  
(٩) مشمولة في مجموع الانبعاثات الوطنية البشرية المصدر وكذلك في مختلف العنات النرجعية تحت بند احتراق الوقود.  
(٤) الجداول ٧- انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وإزالتها، ١٩٩٠-٢٠٠٥.

## (بملايين الأطنان)

المصدر	١٩٩٠	١٩٩٥	٢٠٠٠	٢٠٠٥
صناعة الطاقة والصناعات التحويلية	٧,٠	٩,٢	١٠,٩	١٣,٧
النقل	٢٢,١	٢٤,٠	٢٥,٣	٢٦,٧
الصناعة	١٣,٥	١٢,٦	١٣,١	١٣,٧
سكني/تجاري	١١,٥	٩,٥	٨,٤	٧,٧
العمليات الصناعية وغيرها	٥	٥	٥	٥
مصادر أخرى	١,٢	١,٢	١,١	١,١
<b>المجموع</b>	<b>٦١,٢ (٦٤)<sup>(٥)</sup></b>	<b>٦١,٥</b>	<b>٦٣,٨</b>	<b>٦٧,٩</b>
الإزالة الصافية لثاني أكسيد الكربون بواسطة المصارف	- ٢٤	- ٢١	- ٢٩	- ٢٨
<b>مخزون الكربون في الغابات</b>	<b>٢ ٦٧٩</b>	<b>٢ ٨٤٦</b>	<b>٢ ٩٩٦</b>	<b>٣ ١٢٩</b>

(٥) معدلة حسب مستويات التهطل ودرجات الحرارة العادية.

-----