

Distr.

GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/80/54
27 October 2017

ARABIC

ORIGINAL: ENGLISH

برنامج
الأمم المتحدة
للبيئة

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع الثمانون
مونتريال، من 13 إلى 17 نوفمبر/تشرين الثاني 2017

التحليل العام لنتائج المسوحات الخاصة ببدائل المواد المستنفدة للأوزون
(المقرر 43/79 (ج))

خلفية

1. وافقت اللجنة التنفيذية خلال الاجتماعين الرابع والسبعين والخامس والسبعين على مبلغ 8.76 مليون دولار أمريكي لإجراء المسوحات الوطنية لبدائل المواد المستنفدة للأوزون في 127 بلدا إعمالا للمقرر 9/XXVI الصادر عن اجتماع الأطراف¹ مع تحليل عام لنتائج المسوحات الذي سيقدم للنظر من جانب اللجنة التنفيذية خلال اجتماعها الأول من عام 2017. كما لاحظت اللجنة التنفيذية الشكل² الذي سيستخدم في إعداد المسوحات الخاصة ببدائل المواد المستنفدة للأوزون (المقرر 67/75).

2. وقدمت الأمانة للاجتماع الثامن والسبعين النتائج الأولية لمسوحات بدائل المواد المستنفدة للأوزون لبلدان المادة 30 التي لا تركز إلا على استهلاك الهيدروفلوروكربون³ وعقب مناقشات، حثت اللجنة التنفيذية الوكالات الثنائية والمنفذة على العمل مع بلدان المادة 5 المعنيين لكي تستكمل وتقدم في وقت لا يتجاوز 8 مايو/أيار 2017 أكبر قدر ممكن من تقارير مسوحات بدائل المواد المستنفدة للأوزون وأن تقدم للاجتماع الحادي والثمانين الأرصد غير المستخدمة لتلك التقارير التي لم تقدم للاجتماع التاسع والسبعين أو الثمانين (المقرر 2/78).

¹ طلبت الأطراف في الفقرة 4 من المقرر 9/XXVI من اللجنة التنفيذية أن تنظر في توفير تمويل مباشر لإجراء مسوحات لبدائل المواد المستنفدة للأوزون في بلدان المادة 5 المعنية.

² يرد الشكل الخاص بالمسوحات في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/75/77/Rev.1. وأعدت الأمانة دليلا لتنفيذ مسوحات بدائل المواد المستنفدة للأوزون (MLF/IACM.2016/2/21) تستند إلى الشكل الذي لاحظته اللجنة وتوزيعه على الوكالات الثنائية والمنفذة لتيسير جمع البيانات والإبلاغ.

³ الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/78/4 and Corr.1.

3. وخلال الاجتماع التاسع والسبعين قدمت الأمانة عرضا عاما لعدد 57 مسحا من مسوحات بدائل المواد المستنفدة للأوزون قدمت قبل 8 مايو/ أيار 2017 وبعد مناقشات، قررت اللجنة التنفيذية، ضمن جملة أمور، أن تطلب من الأمانة أن تقدم للاجتماع الثمانين تحليلا عاما لنتائج مسوحات بدائل المواد المستنفدة للأوزون بعد تحديثها لإدراج جميع المسوحات المقدمة للأمانة قبل 18 سبتمبر/ أيلول 2017 (المقرر 43/79).

نطاق الوثيقة

4. تقدم الوثيقة عرضا عاما لعدد 119 تقريراً⁴ عن مسوحات بدائل المواد المستنفدة للأوزون كانت قد قدمت قبل 18 سبتمبر/ أيلول 2017 (من المجموع البالغ 127 الموافق عليه). ويصف العرض العام المنهجية التي اتبعتها البلدان في جمع وتحليل البيانات، وقدمت تحليلا لنتائج المسح بالمقارنة بالنتائج الخاصة بالدراسة الاستقصائية بموجب المقررين 5/XXV و9/XXVI الصادرين على الأطراف واللذين يتضمنان معلومات عن الاستخدام العالمي للهيدروفلوروكربون⁵ وتقدم معلومات وملاحظات عن بدائل المواد المستنفدة للأوزون، بالمواد الهيدروفلوروكربون، وتوزيع الاستهلاك بحسب القطاع والقطاع الفرعي، وتوقعا للاستهلاك حتى عام 2030، واستنتاجات ودروس مستفادة من المسوحات التي يمكن استخدامها لأغراض الإجراءات المقبلة بشأن المواد الهيدروفلوروكربون.

5. وتتألف الوثيقة من المرفقات التالية:

المرفق الأول معلومات عن استهلاك الهيدروفلوروكربون مستفدة من المسوحات المتعلقة ببدايل المواد المستنفدة للأوزون من 119 بلدا من بلدان المادة 5.

المرفق الثاني بلدان المادة 5 التي لديها تمويل موافق عليه لإجراء مسوحات بدائل المواد المستنفدة للأوزون.

6. وقد أعدت هذه الوثيقة استجابة للمقررين 53/74 (ح) و43/79. ولا يستند التحليل الذي أجرته الأمانة إلا على المعلومات المقدمة في التقديم. ولم يقدم الكثير من التقارير إلا في الموعد النهائي في 18 سبتمبر/ أيلول 2017. غير أنه طلبت توضيحات لمعالجة عدم الاتساق في البيانات بعد ذلك التاريخ مما أدى الى محدودية الوقت المتاح للأمانة لإجراء تحليلها. ولذا لم تتمكن الأمانة إلا أن تضمن الاتساق في كل تقرير منفرد من التقارير القطرية، ولم يكن التحقق من دقة ونوعية بيانات استهلاك الهيدروفلوروكربون، والدوافع المؤثرة في نمو الهيدروفلوروكربون والمنهجية المستخدمة في وضع التوقعات الخاصة باستكمال هذه المادة على المستوى القطري.

عرض عام للتقارير الخاصة بمسوحات بدائل المواد المستنفدة للأوزون

7. وافقت اللجنة التنفيذية على تمويل لإجراء مسوحات لبدايل المواد المستنفدة للأوزون لعدد 127 بلدا من بلدان المادة 5: 28 بلدا في أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي و48 بلدا في أفريقيا و11 بلدا في إقليم آسيا والمحيط الهادي. و8 بلدان في غرب آسيا، و32 بلدا في آسيا والمحيط الهادئ ويشمل المسح عدد 46 بلدا من البلدان التي لا ينخفض فيها حجم الاستهلاك و81 بلدا من البلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك.

8. وقدم عدد 119 بلدا من بلدان المادة 5 تقارير حتى الاجتماع الثمانين، يليها مجموعة من النهج من القمة للقاعدة ومن القاعدة للقمة في جمع البيانات عن بدائل المواد المستنفدة للأوزون. ووضعت وحدات الأوزون الوطنية مع الوكالات الثنائية والمنفذة منهجيات لجمع البيانات عن بدائل المواد المستنفدة للأوزون وتحليلها (مثل قيام العديد من البلدان بإعداد استبيانات منظمة وزعت على أصحاب المصلحة). وجمعت البيانات والتحقق المتبادل منها، وأجرى تحليل لتقديم جملة أمور من بينها هيكل السوق المتعلق بالإمداد ببدايل المواد الهيدروفلوروكربون بحسب الاستخدام

⁴ لم تقدم البلدان التالية تقارير: الجزائر، أنتغوا وبارابودا والبهاما، وجمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية، وفيجي، والهند، والمغرب، وميانمار، وأعيد التمويل الخاص بمسوحات المواد المستنفدة للأوزون للهند الى الصندوق المتعدد الأطراف.

⁵ تقرير فريق مهام إعداد الدراسة الاستقصائية_ معلومات إضافية عن بدائل المواد المستنفدة للأوزون.

واتجاهات الاستهلاك (2016 الى 2030/2020) وقدم عرض عام للإطار السياساتي والتنظيمي المتعلق ببدائل المواد المستنفدة للأوزون.

9. واستنادا الى تحليل المعلومات المقدمة في التقارير البالغ عددها 119، كانت الملاحظات التالية ذات صلة:

(أ) قدمت معلومات محدودة عن حالة السياسات والقواعد والمعايير بشأن مناولة غازات التبريد، والواردات من البدائل الأخرى غير الهيدروفلوروكربون. وأبلغ عدد سبعة وعشرين بلدا (16 من البلدان التي ينخفض حجم الاستهلاك و11 من البلدان التي لا ينخفض فيها حجم الاستهلاك) عن لديها نظام للتراخيص بشأن بدائل المواد المستنفدة للأوزون، ويجري عدد 56 بلدان/ 41 من البلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك و15 من البلدان التي لا ينخفض فيها حجم الاستهلاك) تعديلات على نظم التراخيص لديها لإدراج المواد الهيدروفلوروكربون. ويطلب ثلاثون بلدا تصاريح/ تراخيص للواردات من الهيدروفلوروكربون، ويطلب 28 بلدا أن يقدم المستوردين معلومات عن الواردات من بدائل المواد المستنفدة للأوزون على أساس طوعي. وفي بعض البلدان أسهت قواعد الاتحاد الأوروبي في اعتماد التكنولوجيات المعتمدة على الهيدروفلوروأورفان؛

(ب) وقدم العديد من التقارير بيانات عن جميع المواد البديلة المستخدمة في البلد بما في ذلك المواد الهيدروفلوروكربون (النقية أو المتضمنة في خلائط) والمواد الهيدروفلوروأورفان والهيدروكربونات (المبلغ بأنه هيدروكربونات وبروبان (R-290) وايزوبوتان (R-600a)، وخليط البروبان وبوتان، وبنتان والسيكلوبنتان المعتمدة على الهيدروكربونات) والأمونيا (R-717) وثاني أكسيد الكربون (R-744). وباستثناء المواد الهيدروفلوروكربون، فإن بعض المواد البديلة التي تستخدم في الكثير من الاستخدامات لا يتعلق بالعمليات الصناعية حيث تستخدم المواد المستنفدة للأوزون (مثل أنه يمكن أيضا استخدام المواد الهيدروكربونية في استخدامات التسخين والطهي). ولذا لم يكن في الوسع التيقن فيما إذا كانت الكميات المبلغة من هذه المواد البديلة تستخدم بكاملها لبديله للمواد المستنفدة للأوزون) وفي الاستخدامات التي لا تستخدم فيها المواد المستنفدة للأوزون. ولهذا السبب فإن التحليل الوارد أدناه يركز بالدرجة الأولى على المواد الهيدروفلوروكربون؛

(ج) لم توضع تفاصيل الاستهلاك بحسب القطاع الفرعي والاستخدامات في قطاع التبريد وتكييف الهواء ومن هنا لا يمكن تقديم التحليل على المستوى التفصيلي؛

(د) وأبلغ عن استخدام بعض المواد بصورة غير صحيحة في بعض الاستخدامات (مثل R-404A والهيدروفلوروكربون-32 و R-410A و R-407C و R-401A المبلغة في القطاع الفرعي لأجهزة تكييف الهواء المتنقلة)؛

(هـ) ترد توقعات استخدام بدائل المواد المستنفدة للأوزون في 112 تقريرا (73 من البلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك و39 من البلدان التي لا ينخفض فيها حجم الاستهلاك) من بند مجموع البلدان، البالغ 119. وتباينت منهجية التوقعات بحسب البلد، وكانت التوقعات تستند الى النمو على مستوى القطاع/ المادة والنمو الاقتصادي، والنمو العام في المواد غير تلك المستنفدة للأوزون أو النمو الخطي. وفي بعض الحالات كانت التوقعات توضع على أساس سنوي حتى عام 2030 في حين كانت تنم في البعض الأخرى للسنوات القريبة (مثل 2020 و2025 و2030)؛

(و) ويتوقع حدوث زيادة في استهلاك بدائل المواد الهيدروفلوروكربون (لاسيما R-404A و R-407C و R-410A والهيدروفلوروكربون-32 و R-290) خلال السنوات العديدة التالية وذلك جزئيا نتيجة لإزالة الهيدروكلوروفلوروكربون-22 الناشئة عن التحويل في خطوط تصنيع المعدات المعتمد على الهيدروكلوروفلوروكربون فضلا عن السياسات الوطنية التي تحظر تصنيع (حسب مقتضى الحال) و/أو استيراد المعدات المعتمدة على الهيدروكلوروفلوروكربون. ومع ازدياد تغلغل التكنولوجيات في قطاعات التبريد وتكييف الهواء و/أو الرغاوي المعتمدة على

الهيدروفلوروكربون-32 والمواد الهيدروكربونات، والمواد الهيدروفلوروأورفان، والخلائط الجديدة في الأسواق المحلية وتصيح أكثر مردودية من الناحية التكاليفية قد يحدث تغيير في اتجاهات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربون وغيرها من البدائل.

تحليل البيانات من مسوحات بدائل المواد المستنفدة للأوزون

10. تين البيانات المبلغة من 119 بلدا من بلدان المادة 5 أن ما مجموعه 13 من المواد الهيدروفلوروكربون (النقي) و37 خليطا لهذه المادة بقدرة احتراق عالمي تتراوح بين 124 الى 14,800 (أي تستخدم كميات صغيرة من الهيدروفلوروكربون-23 في مكافحة الحرائق وفي الاستخدامات المتخصصة للتبريد في عدد قليل من البلدان) يستخدم في الوقت الحاضر. وبالنسبة لمعظم البلدان، يتركز الاستهلاك بالدرجة الأولى على الهيدروفلوروكربون-134أ و-R-410A وR-404A وR-407C وR-507A في استخدامات التبريد وتكييف الهواء (أي التصنيع والخدمة) وبالنسبة للبلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك، كان هذا الاستخدام يتعلق بالكامل تقريبا بالخدمة و/ أو التركيب والشحن لأجهزة التبريد وتكييف الهواء.

11. وفي 2015، أبلغ 119 بلدا بأن مجموع استهلاك الهيدروفلوروكربون (النقي والخليط) يبلغ 182,141 طنا متريا يعادل 345,118 طنا من ثاني أكسيد الكربون. ويتضمن الجدول 1 موجزا للمواد الهيدروفلوروكربون وخلائط الهيدروفلوروكربون في هذه البلدان، ويتضمن المرفق الأول بهذه الوثيقة التوزيع القطاعي للاستهلاك، وللمقارنة فإن خط أساس كلوروفلوروكربون والهيدروكلوروفلوروكربون لأغراض الامتثال في البلدان السبعة والسبعين المنخفضة حجم الاستهلاك التي قدمت تقارير عن بدائل المواد المستنفدة للأوزون تمثل 92 و91 في المائة على التوالي من مجموع البلدان المنخفضة حجم الاستهلاك في حين تمثل خطأ الأساس من رباعي كلوريد الكربون والهيدروفلوروكربون في البلدان الاثنتين والأربعين التي لا ينخفض فيها حجم الاستهلاك التي قدمت تقارير 35 في المائة و24 في المائة على التوالي من جميع البلدان التي لا ينخفض فيها حجم الاستهلاك.

الجدول 1: استهلاك المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية وخلائط المواد الهيدروفلوروكربون في 119 بلدا من بلدان المادة 5

الهيدروفلوروكربون	عدد البلدان	النسبة من المجموع	معدل النمو (نسبة مئوية)	الاستخدامات
الهيدروفلوروكربون-134a	119	34	9	التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري والاستخدامات الأخرى مع استخدامات صغيرة في أجهزة التبريد وتكييف الهواء والريغوي والأبروصولات.
R-410A	119	43	40	استخدامات تكييف الهواء
R-404A	118	7	11	استخدامات التبريد منخفض الحرارة
R-507A	70	1	21	قطاع التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري (التبريد التجاري)
R-407C	110	6	33	استخدامات تكييف الهواء
الهيدروفلوروكربون-152a**	19	4	23	قطاع الأبروصول التجاري وريغوي البليوسترين المسحوب الضغط
الهيدروفلوروكربون-245fa***	10	2	9	ريغوي البوليوريثان
أخرى	64	3	35	الاستخدامات الصغيرة في جميع التطبيقات
المجموع		100	22	

(*) حسب كمعدل نمو مركب فيما بين 2012 و2015.

(**) أبلغ عن 90 في المائة من هذا الاستهلاك لبلد واحد فقط.

(***) أبلغ بلد واحد عن استخدام مرتفع للهيدروفلوروكربون-245fa لقطاع ريغوي البوليوريثان (أي نحو 15 في المائة من مجموع استهلاكه من الهيدروفلوروكربون).

12. ومن بين البلدان البالغة 119، كان 77 بلدا من البلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك تشكل 8 في المائة من مجموع استهلاك الهيدروفلوروكربون بالأطنان المترية في 2015. ويتضمن الجدول 2 اتجاهات الاستهلاك المبلغة.

الجدول 2: استهلاك الهيدروفلوروكربون والاتجاهات في 77 بلدا من بلدان المادة 5

النسبة في 2015 من قدرات الاحترار العالي	أطنان من ثاني أكسيد الكربون (*1,000)				معدل النمو السنوي المركب (النسبة)	النسبة من 2015 (بالطن المتري)	الاستهلاك (بالطن المتري)				الوصف
	2015	2014	2013	2012			2015	2014	2013	2012	
بحسب الاستخدام											
97.6	30,609	23,841	20,215	21,446	11.6	95.1	14,466	11,459	9,859	10,405	التبريد وتكييف الهواء الصناعي والتجاري
1.3	403	341	381	355	3.4	3.2	491	414	478	444	الزغاي
0.0	*	*	*	*	17.8	0.0	4	4	3	3	لمذيبات
0.9	279	231	238	209	6.9	1.3	193	158	165	158	والأورصولات
0.1	47	8	15	32	-9.2	0.1	9	3	5	12	مكافحة الحرائق
0.1	26	7	9	20	-3.2	0.4	54	31	73	60	أخرى
100.0	31,364	24,428	20,858	22,062	11.2	100.0	15,218	12,069	10,583	11,082	المجموع
بحسب المادة											
30.6	9,597	7,985	7,548	7,403	9.0	44.1	6,711	5,583	5,278	5,177	الهيدروفلوروكربون-134a
0.1	30	32	36	31	-0.5	1.6	246	203	287	250	الهيدروفلوروكربون-152a
0.1	27	14	15	14	24.0	0.2	26	13	14	14	الهيدروفلوروكربون-245fa
0.0	13	7	6	6	30.6	0.1	16	8	8	7	الهيدروفلوروكربون-365mfc
32.4	10,159	7,599	6,263	6,910	13.7	17.0	2,591	1,938	1,597	1,762	R-404A
18.6	5,826	4,328	3,501	3,334	20.4	18.3	2,791	2,073	1,677	1,597	R-410A
8.7	2,716	2,308	1,821	2,876	-1.9	10.1	1,531	1,301	1,027	1,621	R-407C
1.6	496	373	400	340	13.4	0.8	124	93	100	85	R-507A
0.2	57	22	17	31	16.0	0.1	19	8	8	12	مواد هيدروفلوروكربون أخرى
7.8	2,443	1,760	1,251	1,117	27.9	7.6	1,163	848	586	557	خلائط أخرى من الهيدروفلوروكربون
100.0	31,364	24,428	20,858	22,062	11.2	100.0	15,218	12,069	10,583	11,082	المجموع

* لا تذكر.

13. وفيما يلي الملاحظات الرئيسية من تحليل استهلاك البلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك:

- (أ) يشكل الهيدروفلوروكربون-134 أعلى نسبة استهلاك بالأطنان المترية بليه R-410A و-R-404A وR-407C، ويشكل 29 خليطا آخر من الهيدروفلوروكربون 8 في المائة من الاستهلاك المحسوب بالأطنان من ثاني أكسيد الكربون، وكان استهلاك R-410A يمثل الاستهلاك الأكبر بليه الهيدروفلوروكربون-134 و R-410A و R-407C؛
- (ب) وكان استهلاك الهيدروفلوروكربون هو الأعلى في قطاع التبريد وتكييف الهواء (95 في المائة من مجموع الاستهلاك) بالأطنان المترية و98 في المائة من الأطنان من ثاني أكسيد الكربون بليه قطاع الزغاي (3 في المائة بالأطنان المترية)؛
- (ج) تشكل الخلائط وخاصة R-404A و R-410A و R-407C و R-507A نسبة 54 في المائة من مجموع الاستهلاك بالأطنان المترية؛
- (د) زاد استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية بنسبة 11 في المائة سنويا خلال الفترة 2012-2015 بالأطنان المترية، والهيدروفلوروكربون-134 (بنسبة 9 في المائة) و R-404A (بنسبة 14 في المائة) و R-410A (بنسبة 20 في المائة) مما يمثل مساهمة الخلائط الرئيسية من الهيدروفلوروكربون المواد الهيدروفلوروكربونية في هذه الزيادة. وثمة نمو سلبي في R-407C والهيدروفلوروكربون-152 قد يعزي الى التقديرات التي وضعت لسنوات معينة وقد لا تمثل الاتجاهات العامة لاستهلاك هذه المواد؛

14. ومن بين البلدان البالغ عددها 119، ويشارك 42 بلداً من البلدان التي لا ينخفض فيها حجم الاستهلاك في 92 في المائة من مجموع استهلاك الهيدروفلوروكربون بالأطنان المترية في 2015. ويتضمن الجدول 3 توقعات استهلاكها.

الجدول 3: استهلاك الهيدروفلوروكربون واتجاهاته في 42 بلداً من البلدان غير تلك التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك

النسبة في 2015 من قدرات الاحتراز العالي	أطنان بمعادلتها من ثاني أكسيد الكربون (*1,000)				معدل النمو السنوي المركب (النسبة)	النسبة من 2015 (بالطن المتري)	الاستهلاك (بالطن المتري)				الوصف
	2015	2014	2013	2012			2015	2014	2013	2012	
بحسب الاستخدام											
94.9	297,704	241,409	176,014	154,777	23.4	90.8	151,548	120,050	90,043	80,671	التبريد وتكييف الهواء
1.9	5,829	4,466	4,285	3,360	17.8	4.9	8,177	6,990	6,625	5,004	الرغاوي
0.0	40	47	57	40	13.9	0.1	132	137	122	89	المذيبات
0.6	2,024	1,746	1,502	1,168	30.5	2.6	4,336	3,616	2,832	1,949	الايروصولات
2.5	7,917	6,495	4,611	3,440	29.1	1.5	2,542	2,129	1,485	1,180	مكافحة الحرائق
0.1	240	42	759	7	85.5	0.1	189	30	402	30	غير ذلك-غير محددة
100.0	313,754	254,205	187,228	162,792	23.4	100.0	166,923	132,953	101,509	88,923	المجموع
بحسب المادة											
25.0	78,385	71,843	62,815	60,663	8.9	32.8	54,815	50,240	43,927	42,422	الهيدروفلوروكربون-134a
0.3	808	721	607	416	24.9	3.9	6,523	5,816	4,894	3,349	الهيدروفلوروكربون-152a
1.2	3,807	3,601	3,566	2,939	9.0	2.2	3,696	3,496	3,462	2,853	الهيدروفلوروكربون-245fa
0.0	100	6	15	-	-	0.1	125	8	19	-	الهيدروفلوروكربون-365mfc
12.3	38,504	46,104	33,510	29,146	9.7	5.9	9,818	11,757	8,545	7,432	R-404A
50.4	158,023	108,095	69,610	56,061	41.3	45.3	75,700	51,782	33,346	26,856	R-410A
5.0	15,726	6,940	6,170	5,029	46.2	5.3	8,865	3,912	3,478	2,835	R-407C
1.6	4,922	6,797	3,103	2,729	21.7	0.7	1,235	1,706	779	685	R-507A
2.8	8,753	6,895	4,988	3,589	45.4	2.1	3,567	2,405	1,427	1,160	مواد هيدروفلوروكربون أخرى
1.5	4,726	3,203	2,844	2,220	24.6	1.5	2,578	1,832	1,631	1,332	خلائط أخرى من الهيدروفلوروكربون
100.0	313,754	254,205	187,228	162,792	23.4	100.0	166,923	132,953	101,509	88,923	المجموع

15. وفيما يلي الملاحظات الرئيسية المستمدة من تحليل استهلاك البلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك:

(أ) يشكل R-410 أعلى نسبة للاستهلاك بالأطنان المترية (45 في المائة) يليه الهيدروفلوروكربون-134أ (33 في المائة) وR-404A (6 في المائة) وR-407C (5 في المائة). وتشكل المواد الهيدروفلوروكربون الأخرى وخليط الهيدروفلوروكربون نحو 10 في المائة من مجموع الاستهلاك. وبالأطنان من ثاني أكسيد الكربون، يشكل R-410A نسبة 50 في المائة من مجموع يليه الهيدروفلوروكربون134أ (25 في المائة) وR-404A (12 في المائة) وR-407C (5 في المائة) (المائة)

(ب) ويمثل استهلاك الهيدروفلوروكربون في قطاع التبريد وتكييف الهواء 91 في المائة من مجموع الاستهلاك بالأطنان المترية و95 في المائة بالأطنان من ثاني أكسيد الكربون يليه قطاع الرغاوي (5 في المائة بالأطنان المترية) وقطاع الايروسول (3 في المائة بالأطنان المترية)؛

(ج) زاد مجموع استهلاك الهيدروفلوروكربون بنسبة 23 في المائة سنوياً خلال الفترة 2012 الى 2015 بالأطنان المترية، وزاد R-410A وR-407C بأكثر من 10 في المائة نتيجة لنمو الاستهلاك في استخدامات تكييف الهواء، وزاد الهيدروفلوروكربون-134أ وR-404A بنسبة 9

في المائة و10 في المائة على التوالي، وزاد استهلاك الهيدروفلوروكربون-245fa بنسبة 9 في المائة وهو ما يعزى الى بلد واحد بالدرجة الأولى في حين أظهر استهلاك الهيدروفلوروكربون-365mfc زيادة حادة فيما بين 2014 (8.0 أطنان متريّة) و2015 (125 طناً مترياً). وتعزى الزيادة الكبيرة في قطاع الايروصول الى استخدام الهيدروفلوروكربون-152a (37 في المائة) والهيدروفلوروكربون-134a- (18 في المائة) والزيادة في استخدامات مكافحة الحرائق وذلك بالدرجة الأولى من الهيدروفلوروكربون-125 (54 في المائة) والهيدروفلوروكربون-227ea (24 في المائة) وخليط الهيدروفلوروكربون-227ea/365mfc (30 في المائة)؛

قطاع تكييف هواء الغرف

16. وأبلغت جميع البلدان البالغة 119 عن استخدام الهيدروفلوروكربون في قطاع الخدمة مما يشكل 78 في المائة من مجموع استهلاك الهيدروفلوروكربون في استخدامات التبريد وتكييف الهواء (أي 97 في المائة من مجموع استهلاك المواد الهيدروفلوروكربون في البلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك و76 في المائة في البلدان التي لا ينخفض فيها حجم الاستهلاك).

17. وفي 2015- بلغ مجموع استهلاك الهيدروفلوروكربون في قطاع التبريد وتكييف الهواء 166,014 طناً مترياً بالدرجة الأولى من أربعة خلائط المواد الهيدروفلوروكربون/الهيدروفلوروكربون: الهيدروفلوروكربون-134أ (36 في المائة)، وR-410A (47 في المائة) وR-404A (8 في المائة) وR-407C (6 في المائة) بالأطنان المتريّة. وبلغ معدل النمو السنوي من R-410A نسبة 40 في المائة يليها R-404A (11 في المائة) والهيدروفلوروكربون-134أ (8 في المائة). وكانت مستويات استهلاك R-407C وR-507A وغير ذلك من خلائط الهيدروفلوروكربون منخفضة نسبياً. غير أن معدل نموها السنوي كان أعلى من معدل الزيادة في الهيدروفلوروكربون-134أ إلا أنه أقل من R-507A. وتتعلق المواد الأخرى من الهيدروفلوروكربون في قطاع التصنيع بالهيدروفلوروكربون-32 نتيجة لمشروعات التحويل الممولة من الصندوق المتعدد الأطراف ويعرض الجدول 4 تحليلاً للاستهلاك التجميعي من المواد الهيدروفلوروكربون في قطاع التبريد وتكييف الهواء في جميع البلدان البالغة 119.

الجدول 4: تحليل الاستهلاك التجميعي للمواد الهيدروفلوروكربونية في قطاع التبريد وتكييف الهواء في جميع البلدان البالغ عددها 119

معدل النمو السنوي المركب (النسبة)	النسبة من 2015	2015	2014	2013	2012	عدد البلدان	الهيدروفلوروكربون
التصنيع							
7.0	26.3	8,587	8,378	7,283	7,003	36	الهيدروفلوروكربون-134a
25.1	56.6	18,482	16,721	3,366	9,429	21	R-410A
3.4	7.7	2,518	3,431	2,544	2,280	34	R-404A
73.7	4.3	1,394	392	297	266	20	R-407C
17.8	0.6	188	547	127	115	7	R-507A
270.5	3.1	1,007	101	20	20	2	مواد هيدروفلوروكربون أخرى
79.3	1.5	490	120	181	85	5	خلائط أخرى من الهيدروفلوروكربون
19.4	100.0	32,667	29,691	23,818	19,198		المجموع
الخدمة							
10.9	27.8	31,845	29,167	23,649	23,359	118	الهيدروفلوروكربون-134a
46.7	52.4	60,009	37,134	21,657	19,024	42	R-410A
12.7	8.6	9,892	10,263	7,598	6,914	42	R-404A
29.0	7.9	9,000	4,821	4,207	4,189	41	R-407C
21.3	1.0	1,170	1,252	752	655	26	R-507A
56.4	0.2	249	389	57	65	17	مواد هيدروفلوروكربون أخرى
18.1	2.1	2,448	1,855	1,509	1,485	35	خلائط أخرى من الهيدروفلوروكربون
27.2	100.0	114,612	84,881	59,430	55,691		المجموع
25.3		147,279	114,572	83,248	74,889		المجموع الكلي

معدل النمو السنوي المركب (النسبة)	النسبة من 2015	2015	2014	2013	2012	عدد البلدان	الهيدروفلوروكربون
5.0		18,735	16,936	16,654	16,187	42	أجهزة تكييف الهواء المتنقلة
22.2		166,014	131,508	99,902	91,076		المجموع الكلي شاملا أجهزة تكييف الهواء
8.3	35.6	59,167	54,481	47,586	46,548	119	الهيدروفلوروكربون-134a
40.2	47.3	78,490	53,856	35,023	28,453	119	R-410A
10.5	7.5	12,409	13,694	10,142	9,194	118	R-404A
32.6	6.3	10,394	5,213	4,504	4,456	110	R-407C
20.8	0.8	1,358	1,799	879	770	70	R-507A
145.5	0.8	1,257	490	78	85	21	مواد هيدروفلوروكربون أخرى
23.2	1.8	2,939	1,975	1,690	1,570	37	خلائط أخرى من الهيدروفلوروكربون
22.2	100.0	166,014	131,508	99,902	91,076		المجموع

القطاعات الأخرى

18. يشكل استهلاك الهيدروفلوروكربون المبلغ في قطاعات الرغاوي والايروصول ومكافحة الحرائق والمذيبات نحو 9 في المائة من مجموع الاستهلاك في 2015 وفيما يلي عرض عام لاستهلاك الهيدروفلوروكربون في هذه الاستخدامات:

(أ) يشكل قطاع الرغاوي 5 في المائة من مجموع استهلاك الهيدروفلوروكربون (182,141 طنا متريا). ومن بين مجموع استهلاك الهيدروفلوروكربون في قطاع الرغاوي، أبلغ بلدان فقط عن استخدام أكثر من 100 طن متري من الهيدروفلوروكربون-245fa، ويشكل الهيدروفلوروكربون-245fa نسبة 43 في المائة من مجموع الاستهلاك يليه الهيدروفلوروكربون-152a (39 في المائة) والهيدروفلوروكربون-134a (10 في المائة)؛

(ب) يتضمن استهلاك استخدامات الايروصول بالدرجة الأولى الهيدروفلوروكربون-134a (29 في المائة) بالأطنان المترية و80 في المائة في الأطنان بثاني أكسيد الكربون في 2015) والهيدروفلوروكربون-152a (71 في المائة بالأطنان المترية و17 في المائة بالأطنان من ثاني أكسيد الكربون في 2015)؛

(ج) ويشكل استخدام الهيدروفلوروكربون في مكافحة الحرائق 1 في المائة من مجموع استهلاك الهيدروفلوروكربون بالأطنان المترية، ويتضمن الهيدروفلوروكربون-125 والهيدروفلوروكربون-227ea والهيدروفلوروكربون-227ea/الهيدروفلوروكربون-365mfc والهيدروفلوروكربون-23 والهيدروفلوروكربون-236fa. ويعادل الاستهلاك المعادل بالأطنان من ثاني أكسيد الكربون 2 في المائة؛

(د) وأبلغ عن استخدام كمية صغيرة من الهيدروفلوروكربون في قطاع المذيبات (0.07 في المائة من مجموع استهلاك الهيدروفلوروكربون في 2015 بالأطنان المترية)، وكانت المواد المستهلكة هي الهيدروفلوروكربون-134a والهيدروفلوروكربون-152a والهيدروفلوروكربون-152a، والهيدروفلوروكربون-152a. ويغلب هذا القطاع والمواد الكيميائية القلورينية.

تحليل استهلاك المواد الهيدروفلوروكربون في البلدان التي ترتفع فيها درجة حرارة البيئة

19. من بين البلدان البالغ عددها 119 بلدا، صنف 27 على أنها من البلدان التي ترتفع فيها درجة حرارة البيئة بمقتضى تعديل كيغالي. ونظرا للتحديات الخاصة التي تواجه هذه البلدان، قدمت المعلومات عن استهلاكها بصورة منفصلة، ولأغراض العلم فقط.

20. ويتضمن استهلاك بدائل المواد الهيدروكلوروفلوروكربون في هذه البلدان المواد R-404A و R-407C و R-410A والهيدروفلوروكربون-32 والمواد الهيدروكربونات (R-290 و R-600a والسيكلوبنتان) وذلك بالدرجة الأولى من استخدامات التبريد وتكييف الهواء مع زيادة مرتفعة نتيجة لاستبدال المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في هذه الأسواق، وزيادة اعتماد البدائل المعتمدة على الهيدروفلوروكربون.

21. وأظهر الاستهلاك الكلي من المواد الهيدروفلوروكربون زيادة كبيرة فيما بين 2012 و 2015 مع استهلاك 96 في المائة من المجموع في قطاع التبريد وتكييف الهواء. ولوحظ أن الزيادة في R-407C و R-410A كانت أعلى في البلدان التي ترتفع فيها درجة حرارة البيئة عما يحدث في بلدان المادة 5 الأخرى. ويعرض الجدول 5 موجزا لاستهلاك الهيدروفلوروكربون في قطاع التبريد وتكييف الهواء في البلدان السبعة والعشرين التي ترتفع فيها درجة حرارة البيئة.

الجدول 5: تحليل الاستهلاك التجمعي للمواد الهيدروفلوروكربون في قطاع التبريد وتكييف الهواء في 27 بلدا من البلدان التي ترتفع فيها حرارة البيئة

معدل النمو السنوي المركب (النسبة)	النسبة من 2015 (طن متري)	2015	2014	2013	2012	عدد البلدان	الهيدروفلوروكربون
							التصنيع
11.3	50.5	3,520	3,322	2,504	2,556	10	الهيدروفلوروكربون-134a
41.4	13.4	933	565	183	330	8	R-410A
8.7	19.0	1,324	2,066	1,335	1,032	9	R-404A
147.3	17.1	1,195	206	126	79	8	R-407C
20.4	100.0	6,972	6,159	4,148	3,997		المجموع
							الخدمة
20.6	18.7	15,118	13,056	10,496	8,629	27	الهيدروفلوروكربون-134a
50.5	65.3	52,703	26,787	16,777	15,451	27	R-410A
17.2	5.7	4,610	4,768	3,339	2,861	27	R-404A
52.9	8.9	7,216	3,045	2,328	2,020	26	R-407C
32.1	0.2	143	78	126	62	13	R-507A
	0.0	4	16	6	-	4	مواد هيدروفلوروكربون أخرى
23.4	1.2	945	762	546	503	5	خلائط أخرى من الهيدروفلوروكربون
39.8	100.0	80,739	48,512	33,618	29,526		المجموع
37.8		87,711	54,671	37,766	33,523		المجموع الكلي
5.9		7,600	6,707	6,224	6,396		أجهزة تكييف الهواء المتنقلة
33.7		95,311	61,378	43,990	39,919		المجموع الكلي بما في ذلك أجهزة تكييف الهواء المتنقلة
14.3	27.5	26,238	23,085	19,224	17,581	27	الهيدروفلوروكربون-134a
50.4	56.3	53,636	27,352	16,960	15,781	27	R-410A
15.1	6.2	5,934	6,834	4,674	3,893	27	R-404A
58.8	8.8	8,411	3,251	2,454	2,099	26	R-407C
32.1	0.2	143	78	126	62	13	R-507A
-	0.0	4	16	6	-	4	مواد هيدروفلوروكربون أخرى
23.4	1.0	945	762	546	503	6	خلائط أخرى من الهيدروفلوروكربون
33.7	100.0	95,311	61,378	43,990	39,919		المجموع

22. فيما يلي ملاحظات من الجدول أعلاه:

(أ) كان استهلاك R-410A بالأطنان المترية يبلغ 56 في المائة من مجموع الاستهلاك يليه الهيدروفلوروكربون-134a (28 في المائة) و R-407C (9 في المائة) و R-404A (6 في المائة)؛

(ب) كان استهلاك الخلائط (أي R-404A و R-410A و R-407C و R-507A) يشكل 73 في المائة من مجموع الاستهلاك بالأطنان المترية؛

(ج) زاد استهلاك الهيدروفلوروكربون بنسبة 34 في المائة خلال الفترة 2012-2015 بالأطنان المترية: R-407C (59 في المائة) وR-410A (50 في المائة) وR-404A (15 في المائة) والهيدروفلوروكربون-134أ (14 في المائة) الهيدروفلوروكربون التي أسهمت في هذه الزيادة؛

مقارنة بيانات مسوحات بدائل المواد المستنفدة للأوزون بتقرير الدراسة الاستقصائية

23. أجرت الأمانة مقارنة بين البيانات المستمدة من تقرير الدراسة الاستقصائية (الذي يشمل استخدام الهيدروفلوروكربون على المستوى العالمي)، وتلك التي أبلغتها البلدان البالغ عددها 119، ولأغراض العلم فقط، يلاحظ أن البيانات المستمدة من مسوحات بدائل المواد المستنفدة للأوزون لتشمل العديد من البلدان المستهلكة الكبيرة للهيدروفلوروكربون (مثل البرازيل والصين والهند)، وأن تقرير الدراسة الاستقصائية تضمن بيانات استهلاك الهيدروفلوروكربون كان قد تم تحليلها خلال 2014 و2015 في حين تضمنت مسوحات بدائل المواد المستنفدة للأوزون الاستهلاك الفعلي لهذه المادة خلال الفترة 2012-2015 استنادا إلى مجموعة البيانات على المستوى القطري ويقدم الجدول 6 مقارنة بين توقعات الدراسة الاستقصائية مع البيانات المبلغة في إطار مسح بدائل المواد المستنفدة للأوزون.

الجدول 6: تحليل الاستهلاك التجمعي من المواد الهيدروفلوروكربون في قطاع التبريد وتكييف الهواء (119 بلدا)

النسبة المئوية	مسح بدائل المواد المستنفدة للأوزون (119 بلدا) في 2015 (طن متري)	الدراسة الاستقصائية في 2015 (طن متري) (جميع بلدان المادة 5)	القطاعات والمواد
d (c/b)	(c)	(b)	(a)
			التبريد وتكييف الهواء
79.4	59,167	74,524	الهيدروفلوروكربون-134a
73.6	78,490	106,661	R-410A
18.8	10,394	55,278	R-407C
68.2	12,409	18,202	R-404A
7.5	1,358	18,202	R-507
59.3	161,819	272,867	مجموع التبريد وتكييف الهواء
			الرخاوي
26.6	896	3,364	الهيدروفلوروكربون-134a
100.5	3,381	3,364	الهيدروفلوروكربون-152a
171.4	3,722	2,172	الهيدروفلوروكربون-245fa
28.1	494	1,758	الهيدروفلوروكربون-227ea/365mfc
79.7	8,494	10,658	مجموع الرخاوي
			أجهزة الاستنشاق بجرعة المقننة
35.8	286.6	800	الهيدروفلوروكربون-134a
35.8	286.6	800	مجموع أجهزة الاستنشاق بالجرعة المقننة
			المجموع بحسب الهيدروفلوروكربون
76.7	60,350	78,688	الهيدروفلوروكربون-134a
73.6	78,490	106,661	R-410A
18.8	10,394	55,278	R-407C
68.2	12,409	18,202	R-404A
7.5	1,358	18,202	R-507A
100.5	3,381	3,364	الهيدروفلوروكربون-152a
171.4	3,722	2,172	الهيدروفلوروكربون-245fa
28.1	494	1,758	الهيدروفلوروكربون-227ea/365mfc
60.0	170,599	284,325	المجموع الكلي

24. والملاحظات التالية ذات صلة بالموضوع:

(أ) استهلاك الهيدروفلوروكربون-245fa والهيدروفلوروكربون-152a في البلدان البالغ عددها 119 بلدا يزيد عن التقديرات المقدمة في تقرير الدراسة الاستقصائية لجميع بلدان المادة 5 على أساس

احتمال ارتفاع الزيادة في استهلاك هذه المواد في الفترة 2013 الى 2015، وهناك جزء كبير من استهلاك الهيدروفلوروكربون-245fa المبلغ في المسوحات يقع في بلد واحد فقط؛

(ب) كانت تقديرات تقرير الدراسة الاستقصائية الخاصة باستهلاك الهيدروفلوروكربون-134a أعلى من استهلاك الهيدروفلوروكربون-134a في قطاع الايروصال كجزء من المسوحات بالنظر الى أن هذه الأخيرة لا تتضمن بيانات من جميع البلدان (مثل الصين والهند).

أنماط الزيادة في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربون وخليط الهيدروفلوروكربون

25. إعمالاً للدليل الذي وضع لإعداد مسوحات بدائل المواد المستنفدة للأوزون، تضمنت التقارير معلومات عن مستويات الاستهلاك المتوقعة لبدايل المواد المستنفدة للأوزون التي أبلغت. ويقدم الجدول 7 الاستهلاك المتوقع من الهيدروفلوروكربون استناداً الى تقارير المسح لعدد 119 بلداً لم يقدم من بينها سوى 112 بلداً بيانات عن التوقعات في تقاريرها، وحيثما لم تقدم توقعات، استخدمت الأمانة الاتجاهات الخاصة بالسنوات الأربعة السابقة مع إجراء بعض التعديلات في حالة الإبلاغ عن زيادة مرتفعة خلال السنوات الأربعة السابقة. وقد أتاح ذلك تقديم عرض كامل لتوقعات الزيادة في الهيدروفلوروكربون بالنسبة لجميع البلدان البالغ عددها 119، ولا يقدم هنا إلا للعلم.

الجدول 7: الاستهلاك المتوقع للمواد الهيدروفلوروكربون للفترة 2015-2030 (1,000 طن من معادلات ثاني أكسيد الكربون) في 119 بلداً

المواد الهيدروفلوروكربون	2015	2020	2025	2030	معدل النمو السنوي المركب (النسبة)
الهيدروفلوروكربون-134a	87,982	130,665	196,295	301,067	8.5
الهيدروفلوروكربون-152a	838	1,080	1,549	1,892	5.6
الهيدروفلوروكربون-245fa	3,834	4,514	6,638	15,083	9.6
الهيدروفلوروكربون-365mfc	129	217	434	850	13.4
مواد هيدروفلوروكربون أخرى	8,794	25,271	42,244	98,393	17.5
خليط أخرى من الهيدروفلوروكربون					
R-404A	48,663	85,322	140,515	253,622	11.6
R-410A	163,849	293,527	456,257	644,828	9.6
R-407C	18,442	38,291	69,811	123,499	13.5
خليط أخرى من الهيدروفلوروكربون	12,587	21,982	57,901	306,360	23.7
المجموع	345,118	600,870	971,644	1,745,594	11.4

26. وفيما يلي الملاحظات المعتمدة على هذه التقديرات المتوقعة:

(أ) تبلغ الزيادة السنوية من الهيدروفلوروكربون-134a و R-404A نسبة 8.5 في المائة و 12 في المائة على التوالي؛

(ب) معدل النمو السنوي في الهيدروفلوروكربون-45fa والهيدروفلوروكربون-365mfc 10 في المائة و 13 في المائة على التوالي لم يظهر إلا في عدد بلدان قليلة؛

(ج) وتبين المواد الأخرى من الهيدروفلوروكربون (بما في ذلك الهيدروفلوروتربون-32) وخليط الهيدروفلوروكربون المستخدمة في استخدامات تكييف الهواء زيادة بمقدار 10 في المائة أو أكثر وذلك نتيجة لإدخال هذه المواد خلال السنوات الثلاث أو الأربع الأخيرة؛

(د) ولوحظت اتجاهات مختلطة بالنسبة لفئة الخليط الأخرى: R-507A المستخدم في قطاع التبريد وتكييف الهواء والخليط بالهيدروفلوروكربون-227ea/365mfc المستخدمة في قطاع الرغوي هي تلك المتوقع حدوث زيادة كبيرة فيها في المستقبل.

27. وقد يتغير معدل النمو للمواد الهيدروفلوروكربون في السنوات المقبلة- رهنا بمايلي:

- (أ) التغلغل في السوق للمواد المختلفة التي أدخلت لأسواق بلدان المادة 5 (مثل ارتفاع معدل النمو للهيدروفلوروكربون-32 و R-410A و R-407C والهيدروفلوروكربون-245fa خلال السنوات 2-3 الماضية)؛
- (ب) اعتماد المواد المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي بما في ذلك الخلائط المنخفضة القدرة على الاحترار العالمي وخاصة في قطاع التبريد وتكييف الهواء. وقد يكون ذلك في شكل عمليات استبدال من جانب الصناعة فضلا عن المواد المقدمة أو المعاد تهيئتها؛
- (ج) عوامل السوق الأخرى مثل اتجاهات النمو الاقتصادي والزيادة في استيراد المعدات الجديدة أو المتقدمة (مثل استيراد أجهزة تكييف الهواء المتنقلة المعتمدة على الهيدروفلوروكربون-134أ وأجهزة تكييف الهواء المنزلية المعتمدة على R-410A) وأداء المنتج، و/أو اعتماد "التكنولوجيات غير العينية"؛
- (د) القواعد التي سوف تؤثر في اعتماد مختلف التكنولوجيات في الاستخدامات المستهلكة للهيدروفلوروكربون والمشروعات مثل تلك الممولة من الصندوق المتعدد الأطراف التي ستسفر عن تكنولوجيات منخفضة القدرة على الاحترار العالمي.
28. ويقدم الجدول 8 الاستهلاك المتوقع في الهيدروفلوروكربون بأطنان ثاني أكسيد الكربون للبلدان البالغ عددها 119 التي أجرت مسوحات لسنوات خط الأساس في إطار تعديل كيغالي، وتحتاج الى تعديل لإدراج الاستهلاك الفعلي المبلغ عن السنوات ذات الصلة.

الجدول 8: الاستهلاك المتوقع من الهيدروفلوروكربون لعدد 119 بلدا من بلدان المادة 5

الخصائص	الاستهلاك التقديري من الهيدروفلوروكربون بالأطنان من ثاني أكسيد الكربون
البلدان غير التابعة للمجموعة 2 (خط أساس الهيدروفلوروكربون في السنوات 2020-2022 (112 بلدا))	287,708
المجموعة 2 (خط أساس الهيدروفلوروكربون في السنوات 2024-2026 (7 بلدان))	498,976

الخلاصة

29. حققت مسوحات بدائل المواد المستنفدة للأوزون التي أجرتها البلدان البالغ عددها 119 بلدا والأهداف والنطاق المحددة في المقرر 53/75 (ب) و(ج)،⁶ وجمعت بيانات هامة وخاصة عن استهلاك الهيدروفلوروكربون وتتضمن بعض الاستنتاجات العامة التي يمكن استخلاصها من استعراض وتحليل المعلومات المقدمة مايلي دون أن تقتصر عليها:

- (أ) التحليل العام لأنماط استهلاك الهيدروفلوروكربون كان محدود النطاق حيث لم يتضمن جميع بلدان المادة 5، وتوفر البيانات الحالية نظرة متعمقة مفيدة عن استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في البلدان التي ينخفض فيها حجم الاستهلاك؛
- (ب) كانت بيانات الاستهلاك المقدمة تعتمد على أفضل التقديرات من البلدان البالغ عددها 119 بلدا، وربما يكون عدم وجود نظام تنظيمي لرصد الواردات والصادرات من بدائل المواد المستنفدة

⁶ المقرر 53/75 (ب) تعدل أن الهدف من المسوحات يتمثل في تفعيل الفقرة 4 من المقرر 9/XXVI الذي طلب من اللجنة التنفيذية أن تنظر في توفير تمويل إضافي لإجراء عمليات حصر أو مسوحات لبدائل المواد المستنفدة للأوزون في أطراف المادة 5 المعنيين بناء على طلبها (ج) أن يكون نطاق المسوحات هو الحصول على معلومات عن بدائل المواد المستنفدة للأوزون في بلدان المادة 5. وأن تتضمن المعلومات بيانات (حسب مقتضى الحال) وتقديرات لبدائل المواد المستنفدة للأوزون المستخدمة بحسب القطاع والمادة والتوقعات لبدائل المواد المستنفدة للأوزون التي يشيع استخدامها.

للأوزون وخاصة المواد الهيدروفلوروكربونية قد أثر في نوعية البيانات، وقد يتعين منح الأولوية لتعزيز النظام التنظيمي لرصد تجارة الهيدروفلوروكربون مع بدء أنشطة خفض الهيدروفلوروكربون؛

(ج) نظرا للطابع الدينامي للأسواق بشأن اعتماد المواد الهيدروفلوروكربونية وغير ذلك من بدائل المواد المستنفدة للأوزون مقترنة بخيارات التكنولوجيا التي يجري استحداثها فإن توقعات استهلاك المواد الهيدروفلوروكربون وغير ذلك من بدائل المواد المستنفدة للأوزون قد لا تمثل بصورة دقيقة أنماط الاستهلاك في المستقبل لهذه المواد؛

(د) قد يتعين إجراء المزيد من التحليلات الشاملة لاستهلاك جميع بلدان المادة 5 واتجاهات التكنولوجيا (أي تقارير الدراسة الاستقصائية بشأن نمط استهلاك الهيدروفلوروكربون) لإجراء تحليل سياساتي عالمي وإصدار مقرر.

الدروس المستفادة من مسح بدائل المواد المستنفدة للأوزون

30. تتضمن تقارير مسح بدائل المواد المستنفدة للأوزون دروسا قيمة يمكن أن تيسر عملية جمع البيانات وإبلاغها في المستقبل، وتحديد الآليات المؤسسية والتنظيمية التي يتعين أن تضع أنشطة لخفض الهيدروفلوروكربون وقد يزود كل بلد على أساس مفيد لوضع إطار للشروع في استراتيجية وطنية للامتثال لتعديل كيغالي. وفيما يلي بعض الدروس التي جمعت من التقارير والتي قد تكون مفيدة لبلدان المادة 5:

(أ) يعمل الجمع بين نهج من القمة للقاعدة ومن القاعدة للقمة بأفضل صورة في عملية جمع البيانات التي توفر أفضل التقديرات. وقد ساعدت العملية في تحديد أصحاب المصلحة الرئيسيين بشأن استهلاك الهيدروفلوروكربون والذين قد تكون مشاركتهم المستمرة في أنشطة خفض الهيدروفلوروكربون بالغة الفائدة للبلدان؛

(ب) نظرا لأن خلائط الهيدروفلوروكربون تشكل جزءا هاما من استهلاك الهيدروفلوروكربون فإن اتخاذ إجراء مبكر للترويج للتوعية والإرشاد بشأن المواد الهيدروفلوروكربون وخلائط الهيدروفلوروكربون ضروري لمعالجة ومراقبة هذه المواد بطريقة استراتيجية. ويعتبر التدريب وبناء القدرات لدى السلطات المنفذة للقانون بشأن خلائط الهيدروفلوروكربون والآليات الرصد والإبلاغ عن الاستهلاك أمرا ضروريا لتحقيق دقة الرصد والإبلاغ عن البيانات؛

(ج) ينبغي وضع آليات للتشجيع على الإبلاغ الطوعي من المستعملين (مثل الخدمة والتصنيع) عن بدائل المواد المستنفدة للأوزون وخاصة المواد الهيدروفلوروكربونية في أسرع وقت ممكن لتبسيط عملية الإبلاغ الإلزامي في المستقبل، ووضع نظام لتراخيص الهيدروفلوروكربون؛

(د) تعتبر أعمال الرقابة على المواد الهيدروفلوروكربونية وخلائط الهيدروفلوروكربون بما في ذلك توحيد عملية تكوين الخلائط، بالغة الأهمية لضمان دقة إبلاغ البيانات والاستخدام الآمن لهذه المواد؛

(هـ) يعتبر افضاض المعلومات بحسب الاستخدامات (مثل الهيدروفلوروكربون يستخدم في خدمة غازات التبريد وأجهزة تكييف الهواء المتنقلة، وأجهزة التبريد التجارية الصغيرة وغير ذلك) بالغة الفائدة في حين أن تصميم نهج الإزالة الوطنية وملاحظة على وجه الخصوص أن استهلاك الهيدروفلوروكربون في قطاع الخدمة يشكل نسبة كبيرة من مجموع استهلاك الهيدروفلوروكربون؛

(و) ينبغي استخدام منهجيات جمع البيانات المستخدمة في مسوحات بدائل المواد المستنفدة للأوزون في وضع آلية فعالة لإبلاغ البيانات عن المواد الهيدروفلوروكربونية وغير ذلك من المواد؛

(ز) يعتبر النظام الموحد للرموز الخاصة بجميع المواد ضروريا لضمان دقة جمع البيانات ورصدها والإبلاغ عنها، ويعتبر ذلك بمثابة تحديا بالنظر الى عدد الخلائط التي سيتم رصدها بالمقارنة بعدد الخلائط المستخدمة خلال إزالة رباعي كلوريد الكربون/ الهيدروكلوروفلوروكربون.

التوصية

31. قد ترغب اللجنة التنفيذية فيمايلي:

- (أ) أن تحاط علما بالتحليل العام لنتائج مسوحات بدائل الواد المستنفدة للأوزون (المقرر 43/79 (ج)) الوارد في الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/80/54؛
- (ب) أن تطلب من الوكالات الثنائية والمنفذة أن تستخدم نتائج المسوحات والدروس البارزة في تحليل نتائج مسوحات بدائل المواد المستنفدة للأوزون مقترنة بإجراء أنشطة تمكينية مع توجيه اهتمام خاص لتعزيز عملية جمع البيانات والإبلاغ فيما يتعلق بالمواد الهيدروفلوروكربونية وخلائط الهيدروفلوروكربون؛
- (ج) أن تطلب من الوكالات الثنائية والمنفذة أن تعيد للاجتماع الواحد والثمانين للجنة التنفيذية الأرصدة المتعلقة بهذه البلدان التي لم تقدم مسوحات بدائل المواد المستنفدة للأوزون للاجتماع الثمانين (أي الجزائر وأنتيغوا وبربودا والبهاما وجمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية وفيجي والمغرب وميانمار) إعمالا للمقرر 43)79.

Annex I

Information on HFC consumption from ODS alternatives survey reports from 119 Article 5 countries

Particulars	Consumption in mt				Percentage (%) of consumption in sectors	Annual growth rate (%)	CO ₂ tonnes (thousand)				Percentage (%) total CO ₂ tonnes	
	2012	2013	2014	2015			2012	2013	2014	2015		
RAC												
HFC-134a	46,548	47,586	54,481	59,167	35.6	8.3	66,564	68,048	77,908	84,609	25.8	
HFC-152a	1	0	2	2	0.0	26.2	0	0	8	1	0.0	
R-404A	9,194	10,142	13,694	12,409	7.5	10.5	36,056	39,773	53,704	48,664	14.8	
R-407C	4,456	4,504	5,213	10,394	6.3	32.6	7,904	7,989	9,248	18,439	5.6	
R-410A	28,453	35,023	53,856	78,490	47.3	40.2	59,395	73,111	112,423	163,848	49.9	
R-507A	770	879	1,799	1,358	0.8	20.8	3,069	3,503	7,169	5,412	1.6	
Other HFCs	84	77	489	1,255	0.8	146.3	235	293	610	1,065	0.3	
HFC blends	1,570	1,690	1,975	2,939	1.8	23.2	2,997	3,512	4,180	6,279	1.9	
Sub-total	91,076	99,902	131,509	166,014	100.0	22.2	176,222	196,231	265,251	328,316	100.0	
Foam												
HFC-134a	210	221	191	896	10.3	62.1	301	315	273	1,281	20.6	
HFC-152a	2,198	3,044	3,235	3,381	39.0	15.4	273	377	401	419	6.7	
HFC-245fa	2,867	3,476	3,486	3,722	42.9	9.1	2,953	3,581	3,590	3,834	61.5	
HFC-365mfc	7	27	16	141	1.6	170.9	6	22	13	112	1.8	
Other HFCs	-	0	15	31	0.4	-	-	0	17	34	0.5	
HFC blends	165	334	461	496	5.7	44.3	184	371	512	551	8.8	
Sub-total	5,448	7,102	7,404	8,668	100.0	16.7	3,716	4,667	4,806	6,231	100.0	
Aerosol												
HFC-134a	827	1,042	1,133	1,295	28.6	16.1	1,182	1,490	1,620	1,852	80.4	
HFC-152a	1,255	1,952	2,632	3,213	70.9	36.8	156	242	326	398	17.3	
Other HFCs	12	2	9	14	0.3	5.0	38	8	29	44	1.9	
HFC blends	14	0	0	8	0.2	-18.0	0	0	1	9	0.4	
Sub-total	2,107	2,997	3,775	4,529	100.0	29.1	1,376	1,740	1,976	2,303	100.0	
Fire-fighting												
HFC-125	234	383	688	844	33.1	53.4	818	1,342	2,406	2,955	37.1	
HFC-227ea	571	611	907	1,082	42.4	23.8	1,838	1,969	2,920	3,485	43.8	
HFC-227ea/HFC-365mfc	140	192	244	299	11.7	28.9	155	213	271	332	4.2	
HFC-236fa	50	96	81	100	3.9	26.2	490	940	792	985	12.4	
Other HFCs	199	207	213	225	8.8	4.3	170	163	114	207	2.6	
Sub-total	1,193	1,490	2,133	2,551	100.0	28.8	3,471	4,626	6,503	7,963	100.0	
Solvents												
HFC-134a	3	5	5	6	4.1	16.6	4	6	6	7	18.4	
HFC-152a	70	94	108	115	85.1	18.2	8	11	13	14	36.8	
HFC-245fa	-	-	23	-	0.0	-	-	-	23	-	0.0	
Other HFCs	18	27	5	15	10.9	-6.8	25	39	3	17	44.7	

Particulars	Consumption in mt				Percentage (%) of consumption in sectors	Annual growth rate (%)	CO ₂ tonnes (thousand)				Percentage (%) total CO ₂ tonnes
	92	125	141	136			100.0	14.0	37	56	
Sub-total	92	125	141	136	100.0	14.0	37	56	45	38	100.0
Other uses											
HFC-134a	9	352	13	162	66.6	157.9	14	504	19	232	87.3
HFC-152a	75	91	41	58	23.7	-8.3	9	11	5	7	2.7
R-404A	-	0	-	-	0.0	-	-	0	-	-	0.0
R-407C	0	1	0	2	0.7	154.8	0	2	0	3	1.2
R-507A	-	-	-	2	0.7	-	-	-	-	7	2.5
Other HFCs	5	31	6	20	8.2	61.1	4	252	25	17	6.3
HFC blends	0	-	-	-	0.0	-	0	-	-	-	0.0
Sub-total	89	475	61	243	100.0	39.7	27	769	49	265	100.0
Grand Total	100,005	112,091	145,022	182,141		22.1	184,849	208,089	278,631	345,118	
By Application											
RAC	91,076	99,902	131,509	166,014	91.1	22.2	176,222	196,231	265,251	328,316	95.1
Foam	5,448	7,102	7,404	8,668	4.8	16.7	3,716	4,667	4,806	6,231	1.8
Aerosol	2,107	2,997	3,775	4,529	2.5	29.1	1,376	1,740	1,976	2,303	0.7
Fire-fighting	1,193	1,490	2,133	2,551	1.4	28.8	3,471	4,626	6,503	7,963	2.3
Solvents	92	125	141	136	0.1	14.0	37	56	45	38	0.0
Others	89	475	61	243	0.1	39.7	27	769	49	265	0.1
Grand total	100,005	112,091	145,022	182,141	100.0	22.1	184,849	208,089	278,631	345,118	100.0
By Substance											
HFC-134a	47,598	49,205	55,823	61,526	33.8	8.9	68,065	70,363	79,827	87,981	25.5
HFC-152a	3,599	5,181	6,018	6,769	3.7	23.4	446	642	754	840	0.2
R-404A	9,194	10,142	13,694	12,409	6.8	10.5	36,056	39,773	53,704	48,664	14.1
R-407C	4,456	4,505	5,213	10,396	5.7	32.6	7,904	7,991	9,248	18,442	5.3
R-410A	28,453	35,023	53,856	78,490	43.1	40.2	59,395	73,111	112,423	163,848	47.5
R-507A	770	879	1,799	1,360	0.7	20.9	3,069	3,503	7,169	5,418	1.6
HFC-245fa	2,867	3,476	3,509	3,722	2.0	9.1	2,953	3,581	3,613	3,834	1.1
HFC-365mfc	12	42	21	161	0.1	138.4	9	33	17	128	0.0
Other HFCs	1,167	1,421	2,408	3,566	2.0	45.1	3,614	4,994	6,913	8,793	2.5
HFC blends	1,888	2,217	2,680	3,742	2.1	25.6	3,337	4,097	4,964	7,170	2.1
Total	100,005	112,091	145,022	182,141	100.0	22.1	184,849	208,089	278,631	345,118	100.0

Annex II

ARTICLE 5 COUNTRIES WITH APPROVED FUNDING TO CONDUCT SURVEYS ON ODS ALTERNATIVES

Country	Region	HCFC status	Agency	Approved	Submitted
Afghanistan	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNEP	74 th	80 th
Albania	Europe	LVC	UNIDO	74 th	78 th
Algeria*	Africa	Non-LVC	UNEP	74 th	
Angola	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th
Antigua and Barbuda*	Latin America and the Caribbean	LVC	UNEP	74 th	
Argentina	Latin America and the Caribbean	Non-LVC	UNIDO	74 th	78 th
Armenia	Europe	LVC	UNEP	74 th	80 th
Bahamas*	Latin America and the Caribbean	LVC	UNEP	75 th	
Bahrain	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNEP, UNIDO	75 th	80 th
Bangladesh	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNDP	75 th	79 th
Barbados	Latin America and the Caribbean	LVC	UNEP	74 th	80 th
Belize	Latin America and the Caribbean	LVC	UNEP	75 th	80 th
Benin	Africa	Non-LVC	UNEP	74 th	80 th
Bhutan	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	74 th	80 th
Bolivia (Plurinational State of)	Latin America and the Caribbean	LVC	UNIDO	74 th	78 th
Bosnia and Herzegovina	Europe	LVC	UNIDO	74 th	78 th
Botswana	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th
Brunei Darussalam	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	74 th	80 th
Burkina Faso	Africa	Non-LVC	UNEP	74 th	80 th
Burundi	Africa	LVC	UNEP	75 th	80 th
Cambodia	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	74 th	79 th
Cameroon	Africa	Non-LVC	UNIDO	75 th	79 th
Cape Verde	Africa	LVC	UNEP	74 th	80 th
Chad	Africa	LVC	UNEP	74 th	80 th
Chile	Latin America and the Caribbean	Non-LVC	UNIDO	74 th	78 th
Colombia	Latin America and the Caribbean	Non-LVC	Germany	75 th	78 th
Comoros	Africa	LVC	UNEP	74 th	80 th
Congo	Africa	LVC	UNEP	75 th	80 th
Cook Islands	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	80 th
Costa Rica	Latin America and the Caribbean	LVC	UNDP	74 th	78 th
Cote d'Ivoire	Africa	Non-LVC	UNEP	74 th	80 th
Cuba**	Latin America and the Caribbean	LVC	UNDP	75 th	80 th
Democratic Rep. of Congo	Africa	Non-LVC	UNEP	75 th	80 th
Djibouti	Africa	LVC	UNEP	74 th	80 th
Dominican Republic	Latin America and the Caribbean	Non-LVC	UNDP	75 th	78 th

Country	Region	HCFC status	Agency	Approved	Submitted
Ecuador	Latin America and the Caribbean	Non-LVC	UNIDO	74 th	78 th
El Salvador**	Latin America and the Caribbean	LVC	UNDP	74 th	78 th
Equatorial Guinea	Africa	LVC	UNEP	74 th	80 th
Eritrea	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th
Ethiopia	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th
Fiji*	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	
Gabon	Africa	Non-LVC	UNEP	75 th	80 th
Gambia	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th
Georgia	Europe	LVC	UNIDO	74 th	80 th
Ghana	Africa	Non-LVC	UNEP	74 th	79 th
Grenada	Latin America and the Caribbean	LVC	UNEP	75 th	80 th
Guatemala	Latin America and the Caribbean	LVC	UNIDO	74 th	78 th
Guinea	Africa	Non-LVC	UNEP	74 th	80 th
Guinea-Bissau	Africa	LVC	UNEP	75 th	80 th
Guyana	Latin America and the Caribbean	LVC	UNEP	74 th	80 th
Honduras	Latin America and the Caribbean	LVC	UNIDO	74 th	78 th
India***	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNDP	74 th	
Iran (Islamic Republic)	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNDP	74 th	80 th
Iraq	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNEP	75 th	80 th
Jamaica	Latin America and the Caribbean	LVC	UNEP	74 th	80 th
Jordan	Asia and the Pacific	Non-LVC	IBRD	76 th	80 th
Kenya	Africa	Non-LVC	UNEP	74 th	78 th
Kiribati	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	79 th
Korea, Dem. People's Rep.*	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNEP	74 th	
Kuwait	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNEP, UNIDO	75 th	80 th
Kyrgyzstan	Europe	LVC	UNEP	74 th	79 th
Lao, PDR	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	74 th	80 th
Lebanon	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNDP	74 th	78 th
Lesotho	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th
Liberia	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th
Libya	Africa	Non-LVC	UNIDO	75 th	80 th
Macedonia, FYR	Europe	LVC	UNIDO	74 th	78 th
Madagascar	Africa	Non-LVC	UNEP	74 th	78 th
Malawi	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th
Maldives	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	74 th	80 th
Mali	Africa	LVC	UNEP	75 th	80 th
Marshall Islands	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	80 th
Mauritius	Africa	LVC	Germany	75 th	79 th
Mexico	Latin America and the Caribbean	Non-LVC	UNIDO	74 th	78 th
Micronesia (Federated States of)	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	74 th	80 th
Moldova, Republic of	Europe	LVC	UNDP	74 th	78 th
Mongolia	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	74 th	80 th

Country	Region	HCFC status	Agency	Approved	Submitted
Montenegro	Europe	LVC	UNIDO	74 th	78 th
Morocco*	Africa	Non-LVC	UNEP	75 th	
Mozambique	Africa	LVC	UNEP	74 th	80 th
Myanmar*	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	74 th	
Namibia	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th
Nauru	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	79 th
Nepal	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	74 th	80 th
Nicaragua	Latin America and the Caribbean	LVC	UNIDO	74 th	78 th
Niger	Africa	LVC	UNIDO	74 th	80 th
Nigeria	Africa	Non-LVC	UNEP	74 th	79 th
Niue	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	79 th
Oman	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNIDO	74 th	78 th
Pakistan	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNEP	74 th	80 th
Palau	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	80 th
Panama	Latin America and the Caribbean	Non-LVC	UNDP	74 th	78 th
Papua New Guinea	Asia and the Pacific	LVC	Germany	75 th	79 th
Paraguay	Latin America and the Caribbean	LVC	UNDP	75 th	78 th
Peru**	Latin America and the Caribbean	Non-LVC	UNDP	75 th	80 th
Philippines	Asia and the Pacific	Non-LVC	IBRD	75 th	80 th
Rwanda	Africa	LVC	UNEP	74 th	80 th
Saint Lucia	Latin America and the Caribbean	LVC	UNEP	75 th	80 th
Samoa	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	80 th
Sao Tome and Principe	Africa	LVC	UNEP	74 th	80 th
Saudi Arabia	Asia and the Pacific	Non-LVC	UNEP	75 th	80 th
Senegal	Africa	Non-LVC	UNEP	75 th	80 th
Serbia	Europe	LVC	UNIDO	74 th	78 th
Seychelles	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th
Sierra Leone	Africa	LVC	UNEP	74 th	80 th
Solomon Islands	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	80 th
Sri Lanka	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	74 th	80 th
Sudan	Africa	Non-LVC	UNEP, UNIDO	74 th	78 th
Suriname	Latin America and the Caribbean	LVC	UNEP	75 th	80 th
Swaziland	Africa	LVC	UNEP	74 th	78 th
Thailand	Asia and the Pacific	Non-LVC	IBRD	74 th	80 th
Timor Leste	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	74 th	80 th
Togo	Africa	Non-LVC	UNEP	74 th	80 th
Tonga	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	79 th
Trinidad and Tobago	Latin America and the Caribbean	Non-LVC	UNEP	74 th	80 th
Tunisia	Africa	Non-LVC	UNIDO	74 th	80 th
Turkey	Europe	Non-LVC	UNIDO	74 th	80 th
Turkmenistan	Europe	LVC	UNEP	74 th	80 th
Tuvalu	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	79 th
Uganda	Africa	LVC	UNIDO	74 th	78 th
United Republic of Tanzania	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th

Country	Region	HCFC status	Agency	Approved	Submitted
Uruguay	Latin America and the Caribbean	Non-LVC	UNIDO	74 th	78 th
Vanuatu	Asia and the Pacific	LVC	UNEP	75 th	80 th
Venezuela (Bolivarian Republic of)	Latin America and the Caribbean	Non-LVC	UNIDO	74 th	80 th
Viet Nam	Asia and the Pacific	Non-LVC	IBRD	75 th	79 th
Zambia	Africa	LVC	UNEP	74 th	79 th
Zimbabwe	Africa	LVC	UNEP	74 th	78 th

*No submission

**Report awaiting translation to English

***Survey was cancelled and funds returned to the Multilateral Fund.