الأمم المتحدة

EP

برنامج الأمم المتحدة للبيئة

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/79
24 November 2024

ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف
لتنفيذ بروتوكول مونتريال
الاجتماع الخامس والتسعون
مونتريال، 4 - 8 ديسمبر/ كانون الاول 2024
البند 9(د) من جدول الأعمال المؤقت[1]

مقترح مشروع: تركيا

تتألف هذه الوثيقة من تعليقات وتوصيات الأمانة على مقترح المشروع التالي:

الإزالة التدريجية

• خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية (المرحلة الأولى، الشريحة الأولى)	اليونيدو والبرنامج الإنمائي	النظر بشكل فردي

[1] UNEP/OzL.Pro/ExCom/95/1

إن وثائق ما قبل دورات اللجنة التنفيذية للصندوق المتعدد الأطراف لتنفيذ بروتوكول مونتريال
قد تصدر دون إخلال بأي قرار تتخذه اللجنة التنفيذية بعد صدورها.

ورقة تقييم المشروع - مشروعات متعددة السنوات
تركيا

عنوان المشروع	الوكالة
خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية (المرحلة الأولى)	اليونيدو (رئيسية)، اليونديبي

أحدث بيانات المادة 7 (المرفق واو)	السنة: 2023	10,775.17 طن متري	20,337,396 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون

البيانات القطاعية لاستهلاك الهيدروفلوروكربون (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) والأنشطة

	أيروسول	الرغاوى	مكافحة الحرائق	تكييف الهواء والتبريد				المذيبات	أخرى
				التصنيع			الخدمة		
				التبريد	تكييف الهواء	أخرى			
كما تم تقديمه (متوسط 2020-2022)	0	1,967,513	2,266,431	4,356,169			15,164,885	33,425	6,695,363
أحدث تقرير للبرنامج القطري (2023)	0	895,898	3,448,085	860,579	2,385,753	81,498	15,771,454	984	5,600,261
أنشطة خطة تنفيذ كيغالي، المرحلة الأولى كما تم الاتفاق عليها (نعم/لا)	لا	تحدد لاحقاً	نعم	تحدد لاحقاً	تحدد لاحقاً	N	نعم	لا	لا

متوسط استهلاك الهيدروفلوروكربون للفترة 2020-2022 في الخدمة	5,992.74 طن متري	15,164,885 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون

بيانات استهلاك خط الأساس (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	2020	2021	2022	متوسط 2020-2022
الاستهلاك السنوي للهيدروفلوروكربون	17,305,994	21,777,055	46,306,331	28,463,127
خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون (65%)				8,654,283
خط أساس الهيدروفلوروكربون				**37,117,410**

أستهلاك الهيدروفلوروكربون المؤهل للتمويل	
نقطة البدء للتخفيضات المجمعة المستدامة	تحدد لاحقاً
مشاريع استثمار التخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون التي تمت الموافقة عليها مسبقاً	لا
إجمالي التخفيضات من المشاريع التي تمت الموافقة عليها مسبقاً (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	لا ينطبق

بيانات المشروع كما تمت الموافقة عليه			2024*	2025-2026	2027	2028	2029	المجموع
الاستهلاك (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	حدود بروتوكول مونتريال		37,117,410				33,405,669	لا ينطبق
	الحد الأقصى المسموح به		37,117,410				31,790,838	لا ينطبق
	الحد الأقصى المسموح به (%)		100				85.6	لا ينطبق
المبالغ الموصى بها من حيث المبدأ (دولار أمريكي)	اليونيدو	تكاليف المشروع	1,943,985	0	5,262,222	0	1,120,080	8,326,287
		تكاليف الدعم	136,079	0	368,356	0	78,406	582,840
	اليوئنديبي	تكاليف المشروع	845,445	0	1,637,040	0	358,641	2,841,126
		تكاليف الدعم	59,181	0	114,593	0	25,105	198,879
	إجمالي تكاليف المشروع		2,789,430	0	6,899,262	0	1,478,721	11,167,413
	إجمالي تكاليف الدعم		195,260	0	482,948	0	103,510	781,719
	إجمالي التمويل		2,984,690	0	7,382,210	0	1,582,231	11,949,132

* موصى بالموافقة عليها في الاجتماع الحالي.

التخفيض من الاستهلاك المتبقي المؤهل للتمويل في المرحلة الأولى بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	5,326,572

توصية الأمانة:	النظر بشكل فردي

وصف المشروع

1. تحتوي الوثيقة الحالية على الأقسام التالية:

أولاً ملخص المقترح كما تم تقديمه.

ثانياً. الخلفية: حالة تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في البلد، والمشاريع السابقة المتعلقة بالهيدروفلوروكربون.

ثالثاً. استهلاك الهيدروفلوروكربون: نظرة عامة على مستويات استهلاك الهيدروفلوروكربون في البلد واتجاهاته واستخداماته القطاعية.

رابعاً. المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية، كما تم تقديمها: الاستراتيجية الشاملة وخطة تنفيذ الشريحة الأولى.

خامساً. تعليقات الأمانة، بما في ذلك التكلفة المتفق عليها للأنشطة.

سادساً. التوصية.

أولاً. ملخص المقترح كما تم تقديمه

2. قدمت اليونيدو باعتبارها الوكالة المنفذة الرئيسية، بالنيابة عن حكومة تركيا، طلباً للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية، بتكلفة إجمالية قدرها 12,204,313 دولار أمريكي، تشمل 8,504,100 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 595,287 دولار أمريكي، لليونيدو و2,901,800 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 203,126 دولار أمريكي، لليوئنديبي، كما تم تقديمها في الأصل[2].

3. من شأن تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي مساعدة حكومة تركيا على تحقيق هدف خفض خط أساس استهلاكها من الهيدروفلوروكربون بنسبة 13.6 في المائة بحلول الأول من يناير/كانون الثاني 2029، وهو ما يزيد عن نسبة 10 في المائة المطلوبة بموجب جدول تخفيض تعديل كيغالي.

4. تبلغ الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي المطلوبة في هذا الاجتماع 3,170,250 دولار أمريكي، تشمل 2,005,824 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 140,408 دولار أمريكي، لليونيدو و957,026 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 66,992 دولار أمريكي، لليوئنديبي، كما تم التقديم في الأصل، للفترة من يناير/كانون الثاني 2025 إلى ديسمبر/كانون الأول 2027.

ثانياً. خلفية

حالة تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية

5. يعرض الجدول 1 معلومات عن خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في تركيا حتى نوفمبر 2024.

[2] وفقاً للرسالة المؤرخة في 5 أغسطس/آب 2024 من وزارة البيئة والتخطيط العمراني والتغير المناخي في تركيا إلى اليونيدو.

الجدول 1. حالة تنفيذ خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في تركيا

	المرحلة الأولى
الاجتماعات التي تمت فيها الموافقة/التحديث على خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية	الثامن والستون (الموافقة)/الرابع والثمانون (التحديث)
التخفيض من خط الأساس	100% بحلول 1 يناير/كانون الثاني 2025
إجمالي تكاليف المشروع (دولار أمريكي)	14,223,540
تاريخ الإنجاز (الفعلي/المخطط له)	31 ديسمبر/كانون الأول 2026

حالة تنفيذ الأنشطة السابقة المتعلقة بالهيدروفلوروكربون

6. يقدم الجدول 2 نظرة عامة على الأنشطة التي تم تنفيذها في تركيا في سياق تعديل كيغالي والتي تم تمويلها من قبل الصندوق المتعدد الأطراف.

الجدول 2. الأنشطة المتعلقة بالهيدروفلوروكربون التي تمت الموافقة عليها مسبقاً في تركيا

الاجتماع الذي تمت فيه الموافقة	عنوان المشروع	الوكالة المُنفذة	التكلفة (دولار أمريكي)	تاريخ الإنجاز
الرابع والسبعون	دراسة استقصائية عن بدائل المواد المستنفدة للأوزون	اليونيدو	130,000	ديسمبر/كانون الأول 2017
الثمانون	الأنشطة التمكينية للتخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون	اليونيدو	250,000	ديسمبر/كانون الأول 2021

ثالثاً. نظرة عامة على استهلاك الهيدروفلوروكربون

مستويات استهلاك الهيدروفلوروكربون

7. في حين أن تركيا تستورد فقط المواد الهيدروفلوروكربونية النقية، إلا أنها تستورد وتُصنِّع خلائط قائمة على الهيدروفلوروكربون لجميع القطاعات، بما في ذلك R-404A وR-410B المستخدمة في تصنيع وخدمة أجهزة التبريد وتكييف الهواء ومكافحة الحرائق.

8. شملت المواد الأكثر استهلاكاً في عام 2023 استناداً إلى بيانات المادة 7 مركبات R-404A (40.5 في المائة من إجمالي استهلاك الهيدروفلوروكربون مقدرة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، والهيدروفلوروكربون-134أ (26.5 في المائة)، والهيدروفلوروكربون-125(8.9 في المائة)، والهيدروفلوروكربون-32 (8.7 في المائة). وفي حين أن هناك استخداماً محلياً لمركب R-410A، فقد كانت صادرات هذا الخليط المُصنعة محلياً كبيرة، مما يشكل استهلاكاً سلبياً بموجب المادة 7 في عام 2023. ويوضح الجدول 3 استهلاك البلد من الهيدروفلوروكربون كما تم الإبلاغ عنه إلى أمانة الأوزون بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال.

الجدول 3. استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية في تركيا (2019-2023 بيانات المادة 7)

الهيدروفلوروكربون	إمكانية الاحترار العالمي	2019	2020	2021	2022	2023
			طن متري			
HFC-23	14,800	0.87-	0.76	0.94	0.70	1.73
HFC-32	675	704.89	1,144.39	2,166.51	3,705.61	2,618.34
HFC-125	3,500	0.00	382.89	508.79	3,143.32	517.46
HFC-134a	1,430	5,309.88	2,609.96	3,139.70	4,495.11	3,764.12
HFC-143a	4,470	0.00	208.91	196.69	1,380.58	315.00
HFC-152a	124	1,136.38	1,321.77	1,513.12	832.27	718.48
HFC-227ea	3,220	266.79	358.32	263.86	457.57	543.62
HFC-236fa	9,810	19.90	9.41	9.30	6.00	12.50
HFC-245fa	1,030	30.78	83.36	12.49	15.45	3.00
R-404A	3,922	2,974.51	1,282.33	1,668.44	4,204.15	2,101.00

الهيدروفلوروكربون	إمكانية الاحترار العالمي	2019	2020	2021	2022	2023
R-407C	1,774	980.14	1,024.19	823.72	543.70	878.72
R-410A	2,088	2,530.73	575.79	1,167.73	3,580.55	614.92-
R-410B	2,229	0.00	0.00	0.00	2,965.89-	670.11-
R-508B	6,808	0.00	147.33	233.88	0.74	1.77
CustMix-134	964	0.00	0.00	0.00	0.00	322.80
أخرى*		47.71	6.62-	5.53-	93.48	277.68
المجموع (طن متري)		**14,000.84**	**9,142.79**	**11,699.63**	**19,493.35**	**10,791.20**
طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون						
HFC-23	14,800	12,817-	11,295	13,947	10,360	25,594
HFC-32	675	475,801	772,464	1,462,393	2,501,289	1,767,382
HFC-125	3,500	0	1,340,121	1,780,762	11,001,620	1,811,124
HFC-134a	1,430	7,593,124	3,732,237	4,489,765	6,428,010	5,382,688
HFC-143a	**4,470**	0	933,811	879,186	6,171,193	1,408,028
HFC-152a	124	140,911	163,900	187,627	103,201	89,092
HFC-227ea	3,220	859,054	1,153,788	849,640	1,473,388	1,750,460
HFC-236fa	9,810	195,258	92,292	91,225	58,860	122,625
HFC-245fa	1,030	31,705	85,857	12,867	15,914	3,090
R-404A	3,922	11,664,823	5,028,793	6,542,945	16,487,009	8,239,276
R-407C	1,774	1,738,618	1,816,768	1,461,152	964,441	1,558,715
R-410A	2,088	5,282,907	1,201,966	2,437,629	7,474,394	1,283,637-
R-410B	2,229	0	0	0	6,610,227-	1,493,508-
R-508B	6,808	0	1,003,017	1,592,283	5,038	12,058
CustMix-134	964	0	0	0	0	311,121
أخرى*		187,306	30,314-	24,368-	221,841	633,288
المجموع (طن متري)		**28,156,692**	**17,305,994**	**21,777,055**	**46,306,331**	**20,337,396**

* بما في ذلك HFC-152، R-407F، R-417A، R-438A، R-448A، R-449A، R-452A، R-454B، R-507A، وHFC-43-10mee.

خط الأساس المحدد للهيدروفلوروكربون

9. قدمت حكومة تركيا بيانات المادة 7 للفترة 2020-2022. وتم تحديد خط أساس استهلاك البلد من الهيدروفلوروكربون عند 37,117,410 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون عبر إضافة 65 في المائة من خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون الخاص بالبلد (المعبر عنه بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) إلى متوسط استهلاكه من الهيدروفلوروكربون للفترة 2020-2022، كما هو موضح في الجدول 4.

الجدول 4. حساب خط أساس الهيدروفلوروكربون لتركيا (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)

مكونات حساب خط الأساس	2020	2021	2022
الاستهلاك السنوي للهيدروفلوروكربون	17,305,994	21,777,055	46,306,331
متوسط استهلاك الهيدروفلوروكربون في الفترة 2020-2022			28,463,127
خط أساس الهيدروكلوروفلوروكربون (65%)			8,654,283
خط أساس الهيدروفلوروكربون			**37,117,410**

تقرير تنفيذ البرنامج القطري

10. تختلف بيانات استهلاك الهيدروفلوروكربون القطاعية التي قدمتها حكومة تركيا في تقريرها بشأن تنفيذ برنامجها القطري لعام 2023 بعض الشيء عن البيانات المبلغ عنها بموجب المادة 7 من بروتوكول مونتريال. وتعزى أسباب هذه الاختلافات إلى احتساب تصنيع وتصدير الخلائط القائمة على الهيدروفلوروكربون والمخزونات المتوقعة التي لا يمكن حسابها. ويتراوح حجم الاختلافات بين البيانات المبلغ عنها بموجب تقرير البرنامج القطري والمادة 7 في

الفترة 2020 و2023 بين 0.2 في المائة و3.3 في المائة عن الاستهلاك المبلغ عنه. ويُطلب إجراء تحليل ورصد إضافيين لفهم أسباب هذه الاختلافات على نحوٍ أفضل.

اتجاهات استهلاك الهيدروفلوروكربون

11. بعد تراجع جائحة كوفيد-19 في عام 2020 والأزمة اللوجستية التي أعقبت ذلكَ في عام 2021، بلغ استهلاك الهيدروفلوروكربون في تركيا ذروته في عام 2022 عند مستوى غير مسبوق على الإطلاق. وفي عام 2023، كان الاستهلاك أقل من المتوقع سابقاً (وأقل بكثير من مستويات ما قبل الجائحة) حيث يُعزى ذلك جزئياً إلى الكميات الكبيرة من الواردات المسجلة في عام 2022.

استهلاك الهيدروفلوروكربون حسب القطاع

12. في تركيا، يتم استخدام حوالي 50 في المائة من جميع المواد الهيدروفلوروكربونية المقدرة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في قطاع خدمة أنظمة التبريد وتكييف الهواء. وبالنسبة للاستهلاك المتبقي، يتم استخدام 15 في المائة في تصنيع معدات التبريد وتكييف الهواء بما في ذلك تكييف الهواء المتنقل، و7 في المائة في مكافحة الحرائق و6 في المائة في قطاع تصنيع الرغاوى. وتُستخدم نسبة 22 في المائة من الهيدروفلوروكربون المستورد في تركيا في التصنيع المحلي للخلائط القائمة على الهيدروفلوروكربون، والتي يتم تصدير جزء كبير منها. ويلخص الجدول 5 استهلاك الهيدروفلوروكربون بحسب القطاع.

الجدول 5. استهلاك الهيدروفلوروكربون في تركيا حسب القطاع (متوسط 2020-2022 - تقرير البرنامج القطري)

القطاع	طن متري	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	الحصة (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون) بالنسبة المئوية
تصنيع التبريد وتكييف الهواء	2,701.74	3,813,098	13
تصنيع تكييف الهواء المتنقل	379.77	543,071	2
الرغاوى	2,470.21	1,967,513	6
مكافحة الحرائق	660.78	2,266,431	7
المذيبات	1.25	33,425	0
أخرى (وتتضمن التصنيع المحلي للخلائط المصدرة جزئياً)	2,166.25	6,695,363	22
المجموع الفرعي للتصنيع	*8,379.99*	*15,318,901*	*50*
الخدمة	5,992.74	15,164,885	50
المجموع	**14,372.73**	***30,483,787**	**100**

* يُعزى الاختلاف بين هذه الأرقام وتلك المُبلغ عنها، حول الاستهلاك (متوسط 2020-2022) بمقدار 28,463,127 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، غالباً إلى تصدير الخلائط المصنعة محلياً.

قطاعات التصنيع

13. تعتبر تركيا من أهم الدول المصنعة لمعدات التبريد وتكييف الهواء للأسواق الأجنبية والمحلية، حيث يُقدَّر أن 70 في المائة من إجمالي الإنتاج مخصص للتصدير. وتشمل أسواق التصدير الرئيسية أوروبا وآسيا الوسطى وأفريقيا. ينمو قطاع تصنيع معدات التبريد وتكييف الهواء بمعدل 10 في المائة سنوياً، في حين يبلغ معدل نمو السوق المحلية الإجمالي حوالي 2.5 في المائة. كما تستورد تركيا كذلك المنتجات النهائية في معظم القطاعات.

تصنيع أجهزة التبريد وتكييف الهواء

14. تشمل الأجهزة المصنعة المبردات والمجمدات التجارية (معدات معلمة باللواصق)، ووحدات تبريد تجارية منزلية ومستقلة (قائمة بذاتها)، ومعدات تبريد ثابتة، ووحدات تكييف مجزأة أحادية، وأنظمة تبريد مركزية متعددة الوحدات، ومعدات تكييف هواء الغرف المحمولة، ووحدات تكثيف وأنظمة توزيع. يعتبر غاز الهيدروفلوروكربون-32 الأكثرَ انتشاراً في قطاع تكييف الهواء السكني، في حين يهيمن R-290 وR-744 (CO_2) في قطاع التبريد المستقل. تتوفر البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي ويمكن الوصول إليها في البلاد. وفي الوقت الرهنِ، يتبع المصنعون الأتراك جدولين مختلفين للتخفيض التدريجي: حيث لا تزال المنتجات التي تستخدم مركبات الهيدروفلوروكربون ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي تُصدر إلى أسواق أخرى غير الاتحاد الأوروبي، في حين يتم توجيه الأجهزة القائمة على بدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي إلى قطاع المبيعات المحلية والتصدير إلى الاتحاد الأوروبي.

15. في قطاع تكييف الهواء المتنقل، يتم استخدام الهيدروفلوروكربون-134أ ومركب HFO-1234yf بنسب متساوية تقريباً، مع وجود جداول موضوعة لخطط التخلص من تكييف الهواء المتنقل القائم على الهيدروفلوروكربون-134أ المعد للاستخدام المحلي والتصدير إلى أوروبا بحلول عام 2025.

الرغاوى

16. يستهلك قطاع تصنيع رغوة البوليوريتان الجاسئة HFC-245fa وHFC-365mfc/HFC-227ea في حين يُستخدم مركب الهيدروفلوروكربون-134أ في تصنيعِ رغوة البوليوريتان ذات أديم مندمج ورغوة البوليوريتان المرنة المصبوبة، ويُستخدم مركب الهيدروفلوروكربون-152أ في إنتاج رغوة البوليسترين المسحوبة بالضغط. وخلال العامين الماضيين، أدرجت تركيا واردات وصادرات المواد الهيدروفلوروكربونية الموجودة في البوليولات المسبقة الخلط في تقرير البرنامج القطري.

مكافحة الحرائق، والمذيبات والأيروسول

17. تم استخدام الهيدروفلوروكربون-125 وHFC-227ea وHFC-236fa على نطاق واسع في التطبيقات شديدة الأهمية، ولا سيما في الطيران المدني والقطاع العسكري وقطاع النفط/البتروكيماويات والمتاحف والمستشفيات أو غرف الخوادم، سواء في أنظمة الغمر الكلي أو كعوامل تدفق، حيث تشكل 7 في المائة من إجمالي استهلاك البلد من المواد الهيدروفلوروكربونية. وتشمل بعض البدائل المتاحة تجارياً ذات القدرة المنخفضة أو الصفرية على إحداث الاحترار العالمي لتحل محل المواد الهيدروفلوروكربونية ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي، على سبيل المثال لا الحصر، الأيروسول، وثاني أكسيد الكربون، والماء، والمواد الكيميائية الجافة، والغازات الخاملة، و-FK-5-12-1، و2-BTP، وCF3I (ثلاثي فلوريد أيودين الميثان).

18. لا ينطوي استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية كمذيبات على أهمية كبيرة، ويتكون في الغالب من مركب HFC-43-10mee المستخدم في تنظيف الأنظمة الإلكترونية أو كمزيل للشحوم في تطبيقات السيارات. ولم يتم العثور على بدائل مناسبة لهذه المادة حتى الآن. كما تُستخدم كميات صغيرة من مركب الهيدروفلوروكربون-134أ كمادة دافعة في تصنيع الأيروسول.

تأثير لائحة الغازات المفلورة على التصنيع

19. تتأثر قطاعات التصنيع في تركيا بلائحة الغازات المفلورة، والتي تفرض حظراً على غازات التبريد التي تتجاوز حداً معيناً من حيث القدرة على إحداث الاحترار العالمي لتطبيقات معينة. وتنص اللائحة التي نشرت في 29 يونيو/حزيران 2022، في المادة 15، على حظر تطبيقات مختلفة كما هو موضح في الجدول 6.

الجدول 6. لائحة الغازات المفلورة لقطاع التصنيع في تركيا

الفئة	حد القدرة على إحداث الاحترار العالمي	تاريخ سريان الحظر
المبردات والمجمدات التجارية (معدات مختومة بإحكام)	2,500<	1 يناير/كانون الثاني 2025
المبردات والمجمدات التجارية (معدات مختومة بإحكام)	150<	1 يناير/كانون الثاني 2029
معدات تبريد ثابتة*	2,500<	1 يناير/كانون الثاني 2025
مكيف هواء مجزأ أحادي بسعة <3 كجم من غاز التبريد	750<	1 يناير/كانون الثاني 2025
أنظمة تبريد مركزية متعددة الوحدات بسعة 40 كيلوواط أو أكثر	150<	1 يناير/كانون الثاني 2029
معدات تكييف هواء الغرف المحمولة (معدات مختومة بإحكام يمكن للمستخدم النهائي نقلها بين الغرف)	150<	1 يناير/كانون الثاني 2025
رغوة البوليسترين المسحوبة بالضغط ورغاوى أخرى	150<	1 يناير/كانون الثاني 2027

* باستثناء التطبيقات المصممة لتبريد المنتجات إلى درجات حرارة أقل من -50 درجة مئوية

20. ستؤثر هذه اللائحة على تصنيع أجهزة التبريد المنزلية باستخدام الهيدروفلوروكربون-134أ في عام 2025؛ ووحدات التبريد التجارية المستقلة باستخدام R-404A في عام 2025 وR-407C والهيدروفلوروكربون-134أ في عام 2029؛ ووحدات التكثيف والأنظمة الموزعة باستخدام R-404A في عام 2025؛ ووحدات تكييف الهواء السكنية باستخدام R-410A في عام 2025؛ وأنظمة التبريد المركزية متعددة الوحدات التجارية باستخدام R-410A وR-407C والهيدروفلوروكربون-134أ والهيدروفلوروكربون-32 في عام 2029. وثمة حديث عن تأجيل مخطط لمدة عامين لجميع الفئات. وفي حال اعتماد هذه التغييرات، فسيتم إدراج فئتين خارج نطاق المرحلة الأولى (المبردات التجارية وأنظمة التبريد المركزية متعددة الوحدات).

التصنيع المحلي للخلائط

21. هناك شركتان تصنعان خلائط قائمة على الهيدروفلوروكربون، بما في ذلك R-404A وR-407C وR-410A وR-410B وR-507A. وتبلغ كميات الخلائط المصنعة محلياً والمذكورة في تقرير البرنامج القطري خلال العامين الماضيين 4,304.90 طن متري في عام 2022 و2,138.71 طن متري في عام 2023. يتم تصدير جزء كبير من هذه الخلائط، لكن ليس من السهل تتبع الكميات بناءً على التقارير الحالية إذ قد لا يتم التصدير في ذات العام الذي تم فيه تصنيع الخلائط. ورغم أن كلتا الشركتين أشارتا إلى أنهما تعملان حالياً على زيادة قدراتهما، إلا أن تدابير الرقابة على الهيدروفلوروكربون في البلدان غير العاملة بموجب المادة 5 قد تؤثر على صادراتهما المستقبلية.

قطاع خدمات التبريد وتكييف الهواء

22. يوجد ما يقدر بنحو 132,147 فني (1 في المائة منهم من النساء) و1,412 ورشة عمل مسجلة تستهلك المواد الهيدروفلوروكربونية في تركيا. ويوجد حوالي 6,142 فني معتمد للعمل في ورشات الخدمة الرسمية. وتدير وزارة التعليم الوطني 994 مدرسة مهنية تضم ما يقدر بنحو 2.8 مليون طالب من جميع المهن. وتوفر المدارس الفنية ومراكز تعليم الكبار التدريب النظري والممارسة العملية لإصدار الشهادات لفنيي التبريد وتكييف الهواء. تتم عملية إصدار الشهادات من قبل معهد التأهيل المهني ويتم إجراؤها بانتظام في أربعة مراكز امتحان في عاصمة البلد. ويمكن للمدربين والموظفين الفنيين الذين يعملون مع المعدات التي تحتوي على الغازات الدفيئة المفلورة أيضاً الحصول على التدريب

والشهادة من مركز "ISEDA" للاستشارات والبحوث، المعتمد من وزارة البيئة والتخطيط العمراني والتغير المناخي في تركيا. تحبذ شركات التبريد وتكييف الهواء الكبيرة توفير وحدات تعليمية أو تدريبية لموظفيها، كما يقدم القطاع الخاص التدريب ذي الصلة أيضاً، تحت إشراف وزارة البيئة والتخطيط العمراني والتغير المناخي من حيث الموافقة على المناهج الدراسية ومتطلبات القبول والمعايير والمدة وإصدار الشهادات.

23. يوضح الجدول 7 إجمالي استهلاك الهيدروفلوروكربون في قطاعي خدمة أنظمة التبريد وتكييف الهواء وتكييف الهواء المتنقل فيما يتعلق بإصلاح المعدات وصيانتها، والتعبئة الأولى للمعدات الجديدة المركبة. يعتبر معدل التسرب المتوسط البالغ 7 في المائة مقبولاً في ضوء العدد الكبير من المعدات والمساحة الشاسعة التي يتم فيها تركيب المعدات واستخدامها. ومع ذلك، تشير قطاعات خدمة التبريد التجاري والصناعي الفرعية إلى معدلات تسرب تصل إلى 20 في المائة، وهي قضية ذات أولوية في استراتيجية خطة تنفيذ كيغالي. وتقدم الأقسام التالية مزيداً من المعلومات حول كل قطاع فرعي.

الجدول 7. استخدام الهيدروفلوروكربون لخدمة المعدات المركبة وتعبئة التركيبات الجديدة في تركيا (متوسط 2020-2022)

القطاع/التطبيق	جرد المعدات (أ)	متوسط التعبئة (ب) (كجم)	مخزون الهيدروفلوروكربون (ج)=(أ)*(ب)/100 (طن متري)	معدل التسرب (د) (%)	الاحتياجات السنوية للخدمة (هـ)=(ج)*(د) (طن متري)	التعبئة الأولية (طن متري)	إجمالي الخدمة (طن متري)
التبريد							
المنزلي	20,779,550	0.12	2,494	10	249.35	-	249.35
التجاري المستقل (القائم بذاته)	439,240	1.5	659	9	59.30	-	59.30
وحدات التكثيف التجاري	85,000	20	1,700	20	340.00	170.00	510.00
النظم المركزية	32,000	40	1,280	20	256.00	128.00	384.00
الصناعي	2,565	125	321	20	64.13	31.88	96.01
النقل	1,149,640	10	11,496	15	1,724.46	804.75	2,529.21
تكييف الهواء السكني	20,960,250	1.5	31,440	6	1,886.42	-	1,886.42
تكييف الهواء التجاري	295,620	7.5	2,217	12	266.06	24.00	290.06
تكييف الهواء المتنقل	28,750,330	0.75	21,563	3	640.41	-	640.41
المجموع			**73,170**	**7**	**5,486.13**	**1,158.62**	***6,644.75**

* تم تعديل تقارير البرنامج القطري لاحقاً، مع استهلاك في الخدمة قدره 5,992.74 طن متري.

خدمات التبريد

24. يقدر عدد المبردات والمجمدات المنزلية بنحو 34 مليون وحدة، 61 في المائة منها تعمل باستخدام الهيدروفلوروكربون-134أ. يستخدم قطاع التبريد التجاري الهيدروفلوروكربون-134أ وR-404A، ويستخدم قطاع التبريد الصناعي الهيدروفلوروكربون-134أ وR-417A. ويعد قطاع النقل أكبر قطاع فرعي مستهلك للتبريد، والذي يستخدم R-404A والهيدروفلوروكربون-134أ. وفيما يتعلق بالاستخدامات الأخرى، يتم استخدام حوالي 20 طن متري من HFC-245fa في "دورة رانكين العضوية"، وهي عملية ترموديناميكية لإنتاج الطاقة باستخدام سائل عضوي، مثل غازات التبريد ذات نقطة الغليان المنخفضة بدلاً من الماء. وقد تم تجميع هذا التطبيق مع المواد الهيدروفلوروكربونية المستخدمة في قطاع الخدمة

خدمات تكييف الهواء

25. غالباً ما تكون المواد الهيدروفلوروكربونية المستخدمة بشكل رئيسي في قطاع خدمة تكييف الهواء السكني والتجاري هي R-410A، يليها R-407C والهيدروفلوروكربون-32، الذي بدأ استخدامه في مكيفات الهواء السكنية. وفي قطاع تكييف الهواء المتنقل، في حين تحولت معظم عمليات التصنيع إلى HFO-1234yf حتى تاريخه، لا يزال

استخدام الهيدروفلوروكربون-134أ هو السائد في خدمة أنظمة تكييف الهواء المتنقل، والحافلات الصغيرة، والشاحنات، والحافلات.

القطاع الفرعي للتركيب والتجميع المحلي

26. لا يوجد تمييز واضح بين القطاعين الفرعي للتركيب والتجميع وقطاع خدمة التبريد وتكييف الهواء العام في تركيا. تشمل قائمة كبار العملاء الذين يحتاجون إلى تجميع المعدات وتركيبها الفنادق والمطاعم ومؤسسات تقديم الطعام (وحدات التكثيف وأنظمة التبريد المركزية)؛ ومحلات السوبرماركت وشركات المشروبات ومنشآت تصنيع الأغذية ومخازن التبريد ومؤسسات صناعة الأدوية (أنظمة التبريد المركزية والصناعية وتكييف الهواء التجاري)؛ بالإضافة إلى شركات النقل بالشاحنات المبردة. عادةً ما يتم تركيب وتجميع المعدات في قطاع التجزئة الغذائية والقطاع الفرعي للتبريد التجاري من قبل شركات الخدمة العامة، بينما يتم تركيب أنظمة التبريد الصناعية ذات السعة الكبيرة (التي تستخدم أيضاً R-717 وR-744) من قبل الأقسام المخصصة أو ممثلي الخدمة لدى الشركات المصنعةِ للمعدات. ويتم تجميع أنظمة تكييف الهواء التجارية ومبردات تصنيع الأغذية بواسطة أقسام التركيب أو ممثلي الخدمة لدى الشركات المصنعة. وتشمل المواد الهيدروفلوروكربونية المستخدمة بشكل رئيسي في قطاع التركيب والتجميع المحلي R-404A والهيدروفلوروكربون-134أ وR-410A.

رابعاً. المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية كما تم تقديمها

الإطار المؤسسي والسياسي والتنظيمي

27. وحدة الأوزون الوطنية هي المسؤولة عن إعداد وتنفيذ خطة تنفيذ كيغالي. وتندرج وحدة الأوزون الوطنية تحت مظلة إدارة رصد انبعاثات الغازات الدفيئة، في إطار إدارة تغير المناخ التابعة لوزارة البيئة والتخطيط العمراني والتغير المناخي. ترصد الإدارة وتتحكم في انبعاثات المواد المستنفدة للأوزون والغازات الدفيئة والواردات والصادرات وترفع تقارير بشأنها، وتجري عمليات التدقيق والدراسات، وترفع مستوى الوعي، وتنسق جميع الأنشطة الرامية إلى القضاء على المواد المستنفدة للأوزون والحد من استهلاك الغازات المفلورة على المستوى الوطني.

28. هناك لائحتان رئيسيتان تدعمان تنفيذ بروتوكول مونتريال والتنفيذ المبكر لتعديل كيغالي في تركيا، وهما لائحة المواد المستنفدة لطبقة الأوزون (التي نُشرت في عام 1999 وتم تنقيحها في الأعوام 2006 و2008 و2017 و2020)، ولائحة الغازات الدفيئة المفلورة (التي دخلت حيز النفاذ اعتباراً من عام 2018؛ وتم تنقيحها في عام 2022)، تليها بيانات عامي 2020 و2023 بشأن استيراد وتصدير المواد المستنفدة لطبقة الأوزون (والغازات المفلورة)، والتي من المقرر مراجعتها وتعديلها كل عام بحسب الحاجة من قبل وزارة التجارة.

29. بهدف التوافق مع معايير ولوائح الاتحاد الأوروبي، اعتمدت تركيا عدة معايير بشأن متطلبات كفاءة استخدام الطاقة للأجهزة، وكفاء استخدام الطاقة في المباني، ومتطلبات توسيم الطاقة للمباني والأجهزة، بما في ذلك الحد الأدنى من معايير أداء الطاقة لمكيفات الهواء ومراوح التهوية، والمبردات والمجمدات المنزلية، والمبردات المهنية، والثلاجات المعدة لأغراض البيع المباشر، ومنتجات التدفئة والتبريد بالهواء، ومبردات التصنيع ذات درجات الحرارة العالية ووحدات المراوح. وتشمل الخطط الداعمة الأخرى استراتيجية وخطة عمل التخفيف من آثار التغير المناخي (2024-2030)، واستراتيجية وخطة عمل التكيف مع التغير المناخي (2024-2030)، والمساهمة المحددة وطنياً (2023).

استراتيجية التخفيض التدريجي للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية

الاستراتيجية الشاملة

30. تشمل القطاعات التي تحظى بالأولوية في خطة تنفيذ كيغالي التبريد التجاري، وتكييف الهواء السكني، وقطاع تصنيع التبريد المحلي، مدعمة بالحظر القادم على استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي هذه القطاعات؛ وقطاع مكافحة الحرائق بسبب استهلاكه للهيدروفلوروكربون؛ وقطاع خدمة التبريد. وفي قطاع الخدمة، سيتم تحقيق تخفيضات في استهلاك الهيدروفلوروكربون من خلال تطبيق السياسات والتدريب ودعم عملية إصدار الشهادات وعمليات استرداد وإعادة تدوير واستصلاح غازات التبريد. علاوة على ذلك، ستنفذ تركيا مشاريع للمستخدم النهائي ومشاريع تجريبية ومشاريع تحفيزية لتشجيع اعتماد التقنيات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي في القطاعات الحيوية.

قطاعات التصنيع

31. خلال الدراسة الاستقصائية للهيدروفلوروكربون التي تم إجراؤها استعداداً لخطة تنفيذ كيغالي، ترددت العديد من الشركات في قطاع تصنيع مكيفات الهواء السكنية وقطاع التبريد المنزلي والتجاري في مشاركة معلومات التصنيع. وقد أعربت تلك الشركات عن مخاوفها من أن الإفصاح قد يؤثر على قدرتها التنافسية في أسواق التصدير. علاوة على ذلك، قامت هذه الشركات بتمويل عمليات التحويل السابقة بشكل مستقل قبل الموعد المحدد لبروتوكول مونتريال، بما يتماشى مع اللوائح المحلية التي تعكس الجداول الزمنية الأوروبية. ومع أخذ ذلك في الاعتبار، نظرت الحكومة في ثلاثة خيارات لمساعدة قطاعات التصنيع:

(أ) تقديم مشروع شامل، كجزء من الشريحة الثانية في عام 2027، يغطي استهلاك R-410A في مكيفات الهواء السكنيةِ، وR-404A في قطاعِ التبريد التجاري والهيدروفلوروكربون-134أ في قطاع التبريد المنزلي؛

(ب) إدراج قطاع التصنيع فقط في المرحلة الثانية من خطة تنفيذ كيغالي؛ أو

(ج) تقديم مشاريع تحويل مستقلة للهيدروفلوروكربون إلى الاجتماع السابع والتسعين بالاشتراك مع مكونات كفاءة استخدام الطاقة بموجب المقرر 60/94 للشركات المحلية المؤهلة المهتمة بتلقي المساعدة.

32. لم يتم اتباع الخيار الأول بسبب قصور المعلومات عن الشركات وأهليتها، ولم يكن الخيار الثاني قابلاً للتطبيق حيث أن لائحة الغازات المفلورة التي دخلت حيز النفاذ تتطلب من الشركات إجراء تحويلاتها خلال المرحلة الأولى. وبناء عليه، طلبت حكومة تركيا المرونة بما يتيح إدراج مشاريع الاستثمار في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي لتقديمها في اجتماع مقبل.

التخفيضات المقترحة

33. تعتزم تركيا، من خلال الأنشطة المدرجة في قطاعي خدمة التبريد ومكافحة الحرائق، خفض استهلاكها بنسبة 13.6 في المائة من خط الأساس بحلول عام 2029، كما هو موضح في الجدول 8. ويتوقع البلد تحقيق تخفيضات

إضافية في استهلاك الهيدروفلوروكربون إذا أمكن إدراج مشاريع الاستثمار في العديد من قطاعات التصنيع في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي.

الجدول 8. توقعات استهلاك الهيدروفلوروكربون في ظل السيناريو غير المقيد وحدود بروتوكول مونتريال والتخفيضات المقترحة في استهلاك الهيدروفلوروكربون في المرحلة الأولى (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)

	2023*	2024	2025	2026	2027	2028	2029
توقعات استهلاك الهيدروفلوروكربون (**)	20,344,485	30,790,888	32,128,481	33,466,073	34,803,665	36,141,258	37,478,850
حدود بروتوكول مونتريال لاستهلاك الهيدروفلوروكربون	لا ينطبق	37,117,410	37,117,410	37,117,410	37,117,410	37,117,410	33,405,669
الاستهلاك المقترح للهيدروفلوروكربون بموجب خطة تنفيذ كيغالي	لا ينطبق	37,117,410	37,117,410	37,117,410	37,117,410	37,117,410	32,080,222
التخفيض المقترح لاستهلاك الهيدروفلوروكربون من خط الأساس (%)	لا ينطبق	0	0	0	0	0	13.6

* وفقاً لبيانات المادة 7.

** النمو المحتسب على أساس الاتجاه المتوقع للاستهلاك التاريخي المتاح (2019-2023).

34. بناءً على الاستهلاك المتوقع، سيواجه البلد صعوبات في الامتثال لهدف الاستهلاك في عام 2029. ومع ذلك، تستند التوقعات الواردة في الجدول 8 إلى مستويات استهلاك الهيدروفلوروكربون السابقة المتاحة. وتشير الأمانة إلى أن هذا التوقع لا يأخذ في الاعتبار تأثيرات لائحة الغازات المفلورة في السوق المحلية، وهو عامل مهم في هذه الحالة.

الأنشطة المُقترحة

35. تتألف المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي لتركيا من سبع مكونات. وترد الأنشطة المقترحة والتكلفة في الجدول 9.

الجدول 9. الأنشطة المقترحة في إطار المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي لتركيا

	الوصف	التكلفة (دولار أمريكي)
المكون 1: الإطار التنظيمي وآليات الرقابة (اليونديبي)		
1.1	تعزيز الإطار السياسي والتنظيمي المتعلق بالهيدروفلوروكربون من خلال الاجتماعات؛ وأنشطة النشر لأصحاب المصلحة بشأن تطوير أو تحديث التدابير التنظيمية ذات الصلة، بما في ذلك معايير السلامة، والتدريب لجمعيات الصناعة والقطاعات المستهلكة للهيدروفلوروكربون بشأن الأدوات القانونية وتدابير السياسات المتعلقة بالرقابة على انبعاثات واستهلاك الهيدروفلوروكربون وخفضه؛ وتنظيم جولتين دراسيتين لأصحاب المصلحة الرئيسيين بشأن تطوير وتنفيذ وتحديث السياسات واللوائح المتعلقة بالغازات المفلورة.	210,000
1.2	تطوير برنامج تدريب جمركي بشأن الرقابة على تجارة المواد الهيدروفلوروكربونية؛ وتصميم دليل لضبط الحدود لموظفي الجمارك وتطوير مبادئ توجيهية للوسطاء الجمركيين؛ وتنظيم ورشة عمل واحدة لموظفي الجمارك حول التجارة غير المشروعة في المواد الخاضعة للرقابة؛ وتنظيم 24 دورة تدريبية لموظفي الإنفاذ حول مراقبة تجارة الهيدروفلوروكربون وتقنيات الكشف عن غازات التبريد الخاضعة للرقابة بموجب لوائح الخلائط، وإجراء ثمان دورات لمستوردي ووسطاء الهيدروفلوروكربون الجمركيين حول السياسات واللوائح المحدثة بشأن الرقابة على تجارة الهيدروفلوروكربون؛ وثمان دورات تدريبية لمستشاري الجمارك؛ وتوفير المعدات لثلاثة مختبرات جمركية، بما في ذلك جهاز كروماتوجرافيا الغاز، وأجهزة تعريف غازات التبريد، وكاشفات التسرب، ومعدات استرداد غازات التبريد من الفئات A2/A3.	468,000
المجموع الفرعي للمكون 1		**678,000**

	الوصف	التكلفة (دولار أمريكي)
المكون 2: مشروع يستهدف المستخدمين النهائيين - تعزيز المختبرات (اليونديبي)		
2.1	تعزيز مختبر اختبار معتمد لمصنعي ومستوردي معدات التبريد وتكييف الهواء لضمان الامتثال للمعايير الوطنية والدولية للأداء وكفاءة استخدام الطاقة بما في ذلك بناء وحدة الاختبار، والمعدات، والمواد، وتقديم الاستشارات والتدريب على إصدار الشهادات.	800,000
المجموع الفرعي للمكون 2		**800,000**
المكون 3: بناء القدرات (اليونيدو)		
3.1	تحديث مدونة قواعد الممارسة ومناهج التدريب في مجال التبريد وتكييف الهواء لتشمل قواعد الممارسة الجديدة وتعديل كيغالي ولائحة الغازات المفلورة؛ ونشر النتائج.	95,000
3.2	إنشاء مركزين أو ثلاثة مراكز للتميز مع وحدات تدريبية تشمل 10 وحدات تدليلية للغازات المفلورة، والمواد الهيدروكربونية، وثاني أكسيد الكربون؛ وتوفير المواد المرجعية والدعم لتشغيل المراكز.	420,000
3.3	تدريب 200 من المعتمدين على أساس مناهج نظام إصدار شهادات الفنيين الحالي، مع إعطاء الأولوية للمدربات.	200,000
3.4	توفير التدريب استعداداً للحصول على شهادة بشأن أفضل الممارسات، وكفاءة عملية اللحام، والاستخدام الآمن لغازات التبريد القابلة للاشتعال، حيث يشمل التدريب 4,000 فني تكييف وتبريد (رسمي وغير رسمي) في 266 جلسة تعقد في مراكز التميز ومؤسسات التدريب الأخرى، مع منح الأولوية للنساء والفنيين الذين يعملون بشكل مستقل، في المناطق النائية، في الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم، أو في الشركات المملوكة أو التي تديرها النساء.	1,596,000
3.5	توفير الأدوات[3] اللازمة لتأهيل 1,000 فني وتشجيع استرداد وإعادة تدوير غازات التبريد، مع منح الأولوية للنساء والفنيين من المناطق النائية.	2,550,000
3.6	دعم ثلاثة مراكز للاسترداد وإعادة التدوير والاستصلاح تم إنشاؤها بموجب خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية من خلال توفير المستهلكات؛ وإنشاء نظام تتبع للأسطوانات الموسومة باستخدام رموز الاستجابة السريعة وبرامج مخصصة؛ والتدريب ذي الصلة.	200,000
3.7	توفير الأدوات[4] الخاصة بوحدة استرداد غازات التبريد لـ 350 ورشة في قطاع خدمة تكييف الهواء المتنقل.	620,000
3.8	توفير الأدوات[5] الخاصة بوحدة الاسترداد المتنقلة لـ 205 ورش عمل في قطاعي التبريد التجاري والصناعي.	320,000
3.9	توفير 40 جهاز تعريف لغازات التبريد لموظفي الجمارك.	210,000
المجموع الفرعي للمكون 3		**6,211,000**
المكون 4: المشاريع القطاعية (اليونيدو)		
4.1	مشروع تجريبي في القطاع الفرعي للفنادق والمطاعم وخدمات تقديم الطعام[6] لاستبدال وحدات التبريد التجارية القائمة على R-404A بأنظمة عالية الكفاءة تستخدم ثاني أكسيد الكربون، بما في ذلك مراقبة استهلاك الطاقة في المعدات المركبة وتوفير المواد اللازمة لدراسة الحالة في إطار مكون التوعية. وسيمنح المشروع الأولوية للشركات المملوكة أو التي تديرها النساء أو التي توظف فنيات، وكذلك الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم في المناطق النائية، عندما يكون ذلك ممكناً.	500,000
4.2	مشروع تجريبي في القطاع الفرعي لتكييف الهواء السكني لاستبدال المعدات القائمة على R-410A بمضخات حرارية مجزأة قائمة على R 290 ذات كفاءة من حيث استخدام الحد الأدنى من معايير أداء الطاقة السائدة، بما في ذلك مراقبة الوحدات المركبة ونشر التقارير والنتائج، لإثبات جدوى وفوائد استخدام المنتجات القائمة على R 290 وتعزيز استخدام المضخات الحرارية وتبني أنظمة ذات كفاءة عالية من حيث استخدام الطاقة	500,000
4.3	جولتان دراسيتان إلى أمريكا الشمالية أو أوروبا أو آسيا: جولة إلى مراكز البحث والتطوير والمختبرات لثمانية من مصنعي مكيفات الهواء المتنقل وأصحاب المصلحة الحكوميين لاكتساب المعرفة حول R-744 وR-290؛ وجولة لثمانية ممثلين عن قطاع التبريد وتكييف الهواء والمؤسسات التشريعية للتعرف على تنفيذ اللوائح والسياسات المتعلقة بالغازات المفلورة، والبدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي، واعتماد اللوائح ورصدها.	120,000
المجموع الفرعي للمكون 4		**1,120,000**
المكون 5: الأنشطة في قطاع مكافحة الحرائق (اليونديبي)		
5.1	إعداد قائمة جرد بالشركات التي تستورد وتبيع وتستخدم وتركب وتعيد تعبئة معدات مكافحة الحرائق وأنظمة الغمر القائمة على الهيدروفلوروكربون لأغراض الرصد؛ وتعديل قانون الجمارك الخاص بالأسطوانات المستخدمة في قطاع مكافحة الحرائق؛ وإعداد كتيب عن "الممارسات البيئية الجيدة في صيانة وإعادة تعبئة واستخدام طفايات الحريق المحمولة القائمة على الهيدروفلوروكربون" وكتيبات لموظفي الجمارك حول تدابير الرقابة الفعالة على طفايات الحريق وأنظمة الحماية من الحرائق التي تحتوي على المواد الهيدروفلوروكربونية؛ وتنظيم مشاريع تدليلية للبدائل في قطاع مكافحة الحرائق؛ وتنظيم	515,000

[3] بما في ذلك وحدة الاسترداد والأسطوانات بالإضافة إلى أدوات أساسية أخرى.

[4] بما في ذلك وحدات الاسترداد، وأسطوانات الاسترداد، وأجهزة كشف التسرب، والمقاييس الإلكترونية.

[5] بما في ذلك وحدات الاسترداد، وأسطوانات الاسترداد، وأجهزة كشف التسرب، والمقاييس الإلكترونية.

[6] يستخدم القطاع الاقتصادي للفنادق والمطاعم وخدمات تقديم الطعام (HORECA) مزيجاً من التبريد التجاري المستقل ووحدات التكثيف والأنظمة الموزعة المركزية، وهو ما يمثل نسبة جيدة من استهلاك الطاقة لدى الشركات.

	الوصف	التكلفة (دولار أمريكي)
	ست ورش عمل تدريبية لتعزيز أفضل الممارسات والتخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون في القطاع؛ وإنشاء مركز تدريب وفحص للتعامل الآمن واسترداد الغازات المفلورة المستخدمة في أنظمة الحماية من الحرائق، والمتوافق مع نظام إصدار الشهادات لفني الغازات الفلورة والمعتمد من قبل مؤسسة التأهيل المهني؛ وتوفير الأدوات[7] اللازمة للتعامل الآمن واسترداد الغازات المفلورة لمراكز تدريب الفنيين.	
المجموع الفرعي للمكون 5		**515,000**
المكون 6: الأنشطة في قطاعي المذيبات والأيروسول (اليونديبي)		
6.1	مشروع تدليلي ودراسات مخبرية تحليلية مقارنة بين المواد الهيدروفلوروكربونية والبدائل الممكنة (على سبيل المثال، غازي البروبين والبيوتين، ومركبات الهيدروفلوروأوليفين، والنيتروجين (N2) وثاني أكسيد الكربون)؛ وجرد الشركات وتحليل السوق لتلك الشركات التي تستخدم المواد الهيدروفلوروكربونية كمادة دافعة و/أو مذيبات في تركيبات الأيروسول الخاصة بها؛ والدعم الفني لشركات الإيروسول والمذيبات التي تستخدم المواد الهيدروفلوروكربونية فيما يتعلق بالتسجيل في نظام الجرد الوطني وحفظ السجلات بما يتماشى مع اللائحة الوطنية للغازات المفلورة؛ وثلاثة ورش عمل لنشر نتائج الدراسات التدليلية والترويج لبدائل المواد الهيدروفلوروكربونية؛ وجولة دراسية لممثلي الشركات والسلطات للتواصل مع الخبراء والمنظمات ذات الخبرة في استخدام بدائل المواد الهيدروفلوروكربونية	240,000
المجموع الفرعي للمكون 6		**240,000**
المكون 7: حملات تعزيز التوعية (اليونيدو، واليونديبي)		
7.1	تنظيم ثمان حملات لتعزيز التوعية بشأن إصدار شهادات الفنيين، والاسترداد وإعادة التدوير والاستصلاح، ومراكز التميز، والمشاريع التجريبية، والتقنيات البديلة لممثلي الحكومة، وأصحاب المصلحة في القطاع والجمعيات، والفنيين، وفنيي التركيب والمستخدمين النهائيين، بما في ذلك إعداد المواد ونشرها، وورش العمل، واستخدام وسائل الإعلام في ذلك (اليونيدو).	400,000
7.2	تنظيم حملات توعوية بشأن اللوائح وكفاءة استخدام الطاقة والتغير المناخي لممثلي الحكومة وأصحاب المصلحة في قطاعي مكافحة الحرائق والمذيبات والجمعيات وعامة الناس، بما في ذلك تنظيم ورش العمل، وتصميم حملة تلفزيونية ومطبوعة وعلى وسائط التواصل الاجتماعي تُبث من خلال القنوات الرسمية، وتحديث الموقع الإلكتروني، وإعداد ثلاث حملات على الأقل مصممة خصيصاً للمعلمين وطلاب المدارس (اليونديبي).	405,000
المجموع الفرعي للمكون 7		**805,000**
المجموع لكافة الأنشطة		**10,369,000**
تنفيذ وتنسيق ومراقبة المشروع (وحدة إدارة المشروع)		
وحدة إدارة المشروع - اليونيدو		773,100
وحدة إدارة المشروع - اليوئنديبي		**263,800**
المجموع الفرعي لوحدة إدارة المشروع		**1,036,900**
مجموع التكاليف		**11,405,900**

تنفيذ وتنسيق ومراقبة المشروع

36. تم تقدير تكلفة وحدة إدارة المشروع بنحو 10 في المائة من قيمة الأنشطة المقترحة لجميع القطاعات، كما هو موضح في الجدول 9. يتضمن مكون اليونيدو منسق مشروع لدعم التنفيذ الشامل للمشروع والتنسيق مع أصحاب المصلحة والمستشارين الوطنيين، ومساعد مشروع معاون ومساعد مشروع لتقديم الدعم الإداري. كما سيتم توفير المستشارين الفنيين بحسب الحاجة لدعم وحدة الأوزون الوطنية في تطوير المواصفات الفنية للمعدات التي سيتم شراؤها، فضلاً عن مرافقة وحدة الأوزون الوطنية لزيارة مراكز التدريب وفحص المعدات. وبالنسبة للجزء الخاص باليوئنديبي، سوف يساعد مدير المشاريع وموظفان مساعدان وحدة الأوزون الوطنية في تنسيق تطوير الاختصاصات وإجراءات التوظيف والمشتريات وجميع الأنشطة التشغيلية والوطنية للمشاريع تحت مظلة اليوئنديبي. كما سيتم توفير الخبراء المحليين والدوليين حسب الحاجة للاضطلاع بمهام محددة.

[7] بما في ذلك أنظمة مكافحة الحرائق الثابتة التجريبية، والأسطوانات، ومجموعات الكشف عن التسرب، ومجموعات اللحام، ومضخات التفريغ، ووحدات الاسترداد.

تنفيذ السياسة الجنسانية

37. في عام 2019، سجلت تركيا أدنى مؤشر للتنمية الجنسانية بين جميع بلدان منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية[8]، حيث بلغت أجور النساء في المتوسط 47 في المائة من رواتب نظرائهن من الرجال في عام 2019، ولم تبلغ نسبة النساء العاملات في القوى العاملة سوى 30 في المائة. وعملاً بالمقررات 92/84(د)، و48/90(ج)، و40/92(ب)، تورد خطة تنفيذ كيغالي وتصف الأنشطة المحددة التي سيتم تنفيذها لمعالجة الفجوة بين الجنسين والمخاطر والفرص ذات الصلة. على سبيل المثال، ستتضمن مدونات الممارسات المقترحة بموجب خطة تنفيذ كيغالي قسماً لتفنيد أي مفاهيم خاطئة مترسخة حول قدرات النساء في أداء مهام معينة. كما ستمنح الأولوية لاستخدام عدد معين من الأدوات المقدمة في إطار خطة تنفيذ كيغالي من قبل الفنيات الإناث لتعزيز مشاركة النساء في القطاع. وسوف يتم جمع البيانات المصنفة حسب الجنس حيثما كان ذلك مناسباً. وتحدد خطة تنفيذ كيغالي مؤشرات وأهداف النوع الجنساني لقياس كمية ونوعية وتوقيت التدخلات ونتائجها، وضمان مراعاة المنظور الجنساني في المشروع ككل. وعلى سبيل المثال، سيتم تحديد هدف أولي لمشاركة النساء بنسبة 20 في المائة في برامج التدريب لموظفي الجمارك وغيرهم من مسؤولي إنفاذ القانون.

تنسيق الأنشطة في قطاع الخدمة في إطار خطط إزالة الهيدروكلوروفلوروكربون والتخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون

38. ستحقق تركيا الإزالة الكاملة للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية بحلول الأول من يناير/كانون الثاني 2025. ولن يتزامن تنفيذ الشريحة الأخيرة من المرحلة الأولى من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية لتركيا مع تنفيذ الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي إلا خلال الفترة 2025-2026. تعتمد المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي على أنشطة خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية من خلال دعم مراكز الاسترداد وإعادة التدوير والاستصلاح باللوازم الاستهلاكية، وتدريب المعتمدين، وتدريب الموظفين المشاركين في التحكم بواردات الهيدروفلوروكربون. وسوف يركز التدريب الذي يتم تنفيذه في إطار برنامج إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية على فنيي تكييف الهواء، في حين ستستهدف خطة تنفيذ كيغالي فنيي التبريد وتكييف الهواء المتنقل.

التكلفة الإجمالية للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية

39. تم اقتراح ميزانية المرحلة الأولى بمبلغ قدره 11,405,900 دولار أمريكي. وتم اقتراح تكاليف الأنشطة في قطاع خدمة التبريد عملاً بالمقرر 37/92.

تنفيذ الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية

40. سيتم صرف الشريحة الأولى من التمويل للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي، بمبلغ إجمالي قدره 2,962,850 دولار أمريكي، في الفترة ما بين يناير/كانون الثاني 2025 وديسمبر/كانون الأول 2026، وستشمل الأنشطة المدرجة في الجدول 10.

الجدول 10. الأنشطة التي سيتم تنفيذها في الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي لتركيا (دولار أمريكي)

الوكالة	الوصف	التكلفة
المكون 1	**الإطار التنظيمي وآليات الرقابة (اليونديبي)**	

[8] منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية

الوكالة		الوصف	التكلفة
1.1	اليونديبي	تعزيز الإطار السياسي والتنظيمي المتعلق بالهيدروفلوروكربون من خلال عقد ورشة عمل إعلامية لأصحاب المصلحة في قطاع التبريد وتكييف الهواء؛ وصياغة الإطار الحالي أو تكييفه أو تحديثه، بما في ذلك المدونات والمعايير الخاصة بالتحكم بالهيدروفلوروكربون؛ وجولتين دراسيتين لأصحاب المصلحة الرئيسيين حول سياسات الغازات المفلورة	80,000
1.2	اليونديبي	تطوير المبادئ التوجيهية والمواد المرجعية لموظفي الجمارك والمستوردين؛ وتطوير نظام الرقابة على تجارة الهيدروفلوروكربون بما في ذلك إطلاق تطبيق لموظفي الجمارك؛ وورشة عمل واحدة و16 دورة تدريبية لموظفي الجمارك (8) والمستوردين (8)؛ وتوفير المعدات لثلاثة مختبرات جمركية	181,000
		المجموع الفرعي للمكون 1	**261,000**
المكون 2		**مشروع يستهدف المستخدمين النهائيين - تعزيز المختبرات**	
2.1	اليونديبي	إعداد نموذج الاختبار[9] ودعم التدريب للحصول على شهادة "يوروفنت" (Eurovent) ونظام الإدارة وإدارة الاختبار.	65,000
		المجموع الفرعي للمكون 2	**65,000**
المكون 3		**بناء القدرات**	
3.1	اليونيدو	تحديث مدونة قواعد الممارسة لجميع القطاعات وتنظيم ورش العمل ذات الصلة.	60,000
3.2	اليونيدو	توفير وحدات تدليلية للغازات المفلورة، والهيدروكربون، وتكييف الهواء المتنقل لإنشاء مركز جديد للتميز وتطوير المواد المرجعية ذات الصلة.	130,000
3.3	اليونيدو	تدريب 80 من المعتمدين.	80,000
3.6	اليونيدو	إعداد برنامج تتبع الأسطوانات لثلاثة من مراكز الاسترداد وإعادة التدوير والاستصلاح.	40,000
3.7	اليونيدو	توفير وحدات استرداد غازات التبريد لـ 175 ورشة لخدمة تكييف الهواء المتنقل.	310,000
3.8	اليونيدو	توفير وحدات استرداد متنقلة لـ 102 شركة في قطاع التبريد.	160,000
3.9	اليونيدو	توفير 20 جهاز تعريف لغازات التبريد للمكاتب الجمركية.	105,000
		المجموع الفرعي للمكون 3	**885,000**
المكون 4		**المشاريع القطاعية**	
4.1	اليونيدو	بدء المشروع التجريبي في التبريد التجاري باستخدام ثاني أكسيد الكربون في قطاع للفنادق والمطاعم وخدمات تقديم الطعام.	350,000
4.2	اليونيدو	بدء مشروع تجريبي لوحدات المضخات الحرارية القائمة على غاز R-290 في قطاع تكييف الهواء السكني.	350,000
4.3	اليونيدو	جولة دراسية لقطاع مكافحة الحرائق	60,000
		المجموع الفرعي للمكون 4	**760,000**
المكون 5		**قطاع مكافحة الحرائق**	
5.1	اليونديبي	تطوير ونشر المواد التوعوية والإعلامية للمستخدمين النهائيين (وسائل الإعلام المختلفة) والكتيبات الخاصة بورشات العمل في النقاط الجمركية؛ وتوفير الأدوات لمركز التدريب.	270,000
		المجموع الفرعي للمكون 5	**270,000**
المكون 6		**قطاعي المذيبات والأيروسول**	
6.1	اليونديبي	إعداد دراسة مخبرية تدليلية وتقديم الدعم الفني لإعداد جرد وطني للشركات المستهلكة للهيدروفلوروكربون.	90,000
		المجموع الفرعي للمكون6	**90,000**
المكون 7		**حملات تعزيز التوعية**	
7.1	اليونيدو	إعداد ونشر المواد وتنظيم ورش العمل.	160,000
7.2	اليوئنديبي	تصميم حملة تواصل إعلامية؛ وتنظيم 4 ورشات عمل تقييمية؛ وتحديثات للموقع الإلكتروني.	202,500
		المجموع الفرعي للمكون 7	**362,500**
وحدة إدارة المشروع			
	اليونيدو	تنسيق وإدارة المشروع	200,824
	اليوئنديبي	تنسيق وإدارة المشروع	68,526
		المجموع الفرعي لتنسيق وإدارة المشروع	**269,350**
		المجموع الكلي للشريحةِ الأولى من المرحلة الأولى	**2,962,850**

[9] تدفق الهواء 1,500-18,000 م3/ساعة، بقدرة 100 كيلوواط، طريقة اختبار المحتوى الحراري للهواء، المحتوى الحراري للمياه، والتدفق.

تعليقات وتوصية الأمانة

خامساً. التعليقات

استهلاك الهيدروفلوروكربون

تقلبات استهلاك الهيدروفلوروكربون في الفترة 2020-2022

41. في عام 2022، ارتفع استهلاك تركيا من الهيدروفلوروكربون إلى مستوى 19,493 طن متري (46,309,766 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)، وهو ما يزيد بنسبة 67 في المائة عن استهلاك عام 2021 بالطن المتري (أو 113 في المائة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون). وفي حين تجدر الإشارة إلى أن استهلاك الهيدروفلوروكربون في عامي 2020 و2021 كان منخفضاً بسبب جائحة كوفيد-19، إلا أن استهلاك الهيدروفلوروكربون في عام 2020 كان أعلى أيضاً بنسبة 39 في المائة عن استهلاك عام 2019 بالطن المتري (أو 64 في المائة بالطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون).

42. أشارت اليونيدو إلى أن ذروة الاستهلاك في عام 2022 لم تكن مختلفة أو خارجة عن المألوف عند النظر إليها على أساس الاتجاه وليس على أساس سنوي بسبب الاستهلاك الأقل من المعتاد في عامي 2020 و2021 بسبب أزمة جائحة كوفيد-19 والمواد اللوجستية. وقد قدمت اليونيدو خط اتجاه يتنبأ باستهلاك عام 2023 يبلغ حوالي 30 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وهو ما يقترب من 28 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من الاستهلاك في عام 2019.

43. ولاحقاً، تم الإبلاغ عن استهلاك الهيدروفلوروكربون لعام 2023 عند 20 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وهو أقل بكثير من القيمة المتوقعة. وهذا يشير إلى أن السوق ربما يكون قد عوَّض عن ذروة الواردات في عام 2022، وأن مستوى الاستهلاك المبلغ عنه لعام 2022 قد لا يمثل بالضرورة الاحتياجات الفورية المنتظمة لقطاعي التصنيع والخدمة في ذلك العام. كما أن استهلاك الهيدروفلوروكربون في عام 2023 كان أقل من استهلاك عام 2019 (قبل الجائحة).

44. تشير الأمانة إلى أنه في حالة تركيا قد يكون هناك المزيد من العوامل التي تؤثر على اتجاهات استهلاك الهيدروفلوروكربون، مثل تصنيع الخلائط القائمة على الهيدروفلوروكربون، والتي بلغت ذروتها في عام 2022، وصادرات المنتجات القائمة على الهيدروفلوروكربون إلى البلدان غير العاملة بموجب المادة 5 مع فرض قيود على مستوى القدرة على إحداث الاحترار العالمي المستخدم في تلك المنتجات، والتأثير المستقبلي للوائح الغازات المفلورة في تركيا، والتي تنص على تخفيضات في مستوى القدرة على إحداث الاحترار العالمي للمواد المستخدمة في قطاعات معينة.

45. ترى الأمانة أنه من المهم مواصلة رصد سلوك استهلاك البلد من الهيدروفلوروكربون على مدى السنوات القادمة لضمان فهم أفضل لتأثيرات العوامل المذكورة؛ لكن وبناءً على المعلومات المتاحة، قد تكون هناك فرص لتحقيق تخفيضات إضافية في استهلاك الهيدروفلوروكربون في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي. ومدى هذه التخفيضات لا يزال غير واضح، وثمة حاجة إلى مزيد من المعلومات حول قطاعات التصنيع المهمة التي تستخدم المواد الهيدروفلوروكربونية، كما هو موضح في الأقسام أدناه.

الاستراتيجية الشاملة

إدراج مشاريع الاستثمار في قطاعات التصنيع في اجتماع مقبل

46. فيما يتعلق بقطاعات التصنيع التي تستخدم المواد الهيدروفلوروكربونية في تركيا، تشير الأمانة إلى ما يلي:

(أ) تسهم قطاعات التصنيع بما نسبته خمسون في المائة من استهلاك الهيدروفلوروكربون في تركيا (بما في ذلك تصنيع الخلائط). ويتم تصدير المنتجات القائمة على الهيدروفلوروكربون المصنعة في تركيا إلى دول غير عاملة بموجب المادة 5، كما يتم تصديرها إلى دول عاملة بموجب المادة 5، فضلاً عن بيعها محلياً. ومن المرجح أن بعض الشركات المُصنعة في تركيا تتمتع بملكية كاملة أو جزئية من أطراف غير عاملة بموجب المادة 5؛ لكن، بسبب قصور المعلومات المفصلة في القطاعات، فمن غير الممكن أن يتشكل لدينا فهم جيد لكميات المواد الهيدروفلوروكربونية المستخدمة في التصنيع والمؤهلة للتمويل؛

(ب) قد تكون هناك تخفيضات حاصلة حالياً في استخدام الهيدروفلوروكربون بعد سنوات خط الأساس للمنتجات القائمة على الهيدروفلوروكربون المصنعة في تركيا والمعدة للتصدير إلى أوروبا؛

(ج) بسبب تطبيق لائحة الغازات المفلورة في تركيا، سيتعين تخفيض المواد الهيدروفلوروكربونية المستخدمة في تصنيع بعض المنتجات المباعة محلياً بشكل كبير بحلول 2025 أو 2027 أو 2029؛ و

(د) قد يستمر نمو المواد الهيدروفلوروكربونية المستخدمة في تصنيع المنتجات المصدرة إلى بلدان أخرى من البلدان العاملة بموجب المادة 5 في حال كانت اللوائح في تلك البلدان لا تزال تسمح باستيراد تلك المنتجات.

47. واسترعت الأمانة انتباه اليونيدو بتوقع أن تتضمن المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي جميع الأنشطة التي تم تطويرها بالكامل، بما في ذلك مشاريع الاستثمار. لكن، وبالنظر إلى الظروف الموصوفة (أي الحاجة إلى وقت إضافي للحصول على بيانات ذات مغزى في قطاعات التصنيع، ومساعدة الشركات المؤهلة خلال المرحلة الأولى على الامتثال للوائح الغازات المفلورة)، وطلب المزيد من المرونة، وأن تركيا في وضع يتيح لها تحقيق تخفيضات إضافية في الهيدروفلوروكربون من خط الأساس في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي، فقد ناقشت الأمانة مع اليونيدو الخيارات المدروسة لمعالجة قطاع التصنيع.

48. بناءً على الوقت المطلوب لجمع المعلومات الشاملة وصياغة مقترحات المشاريع، ستتمكن اليونيدو من تقديم مشاريع الاستثمار إلى الاجتماع الأول في عام 2026. ومن شأن خيار سحب المقترح الحالي وإعادة تقديمه بمجرد صياغة مشاريع الاستثمار أن يؤخر تقديم المساعدة إلى تركيا لمعالجة المواد الهيدروفلوروكربونية لمدة عام ونصف.

49. بهدف ضمان الإعداد السليم لهذه المشاريع الاستثمارية، قدمت اليونيدو إلى الاجتماع الحالي تمويلاً تمهيدياً لمشاريع استثمارية في 29 شركة في قطاعي التبريد التجاري وتكييف الهواء ليتم إدراجها في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي، بما في ذلك عنصر كفاءة استخدام الطاقة وفقاً للمقرر 60/94. وسيتم النظر في هذه الطلبات في إطار البند 9(د) من جدول الأعمال كجزء من تعديلات برنامج عمل اليونيدو.

50. لن تتاح معلومات أكثر تفصيلاً عن التطبيقات وكميات المواد الهيدروفلوروكربونية التي ستتم إزالتها من خلال هذه المشاريع إلا بعد أن تجري صياغتها. لكن، ومع الأخذ في الاعتبار أنه من شأن لوائح الغازات المفلورة تقييد تصنيع المعدات باستخدام البدائل ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي في هذه القطاعات، فقد أشارت الأمانة إلى توقعها أنه مع تقديم مشاريع الاستثمار، فينبغي أيضاً توفير معلومات حول الاستهلاك الإجمالي المقدر للهيدروفلوروكربون الذي ستتم إزالته خلال المرحلة الأولى بطريقة ممولة ذاتياً من قبل الشركات المصدرة إلى البلدان غير العاملة بموجب المادة 5 والبيع في السوق المحلية. وبناءً على البيانات المحدودة المتاحة، من الصعب التنبؤ بالتخفيضات الإضافية في الهيدروفلوروكربون التي ستشهدها المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي بمجرد إضافة أنشطة التصنيع.

51. وبناءً على المناقشة، يتم تقديم المقترح التالي لتنظر فيه اللجنة التنفيذية:

(أ) النظر في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي كما تم تقديمها، لتحقيق تخفيضات بنسبة 13.6 في المائة (تم تعديلها إلى 14.4 في المائة) في استهلاك الهيدروفلوروكربون على أساس الأنشطة المقدمة في قطاعي خدمة التبريد ومكافحة الحرائق، مع التعديلات على بعض الأنشطة كما هو موضح في الأقسام التالية؛

(ب) توفير هامش من المرونة لحكومة تركيا لصياغة مشاريع استثمارية للتخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون من قبل الشركات المؤهلة في قطاعات تصنيع التبريد التجاري والمحلي وتكييف الهواء، وقطاع تصنيع الرغاوى، والتي سيتم تقديمها للنظر فيها في موعد أقصاه الاجتماع الثامن والتسعين، على أساس أن يتم دمج هذه المشاريع في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي، وأنه من خلال إضافة عنصر التصنيع إلى خطة تنفيذ كيغالي، فسيتم تحقيق تخفيضات إضافية في استهلاك الهيدروفلوروكربون من قبل الشركات المؤهلة المدعومة، بالإضافة إلى إزالة استهلاك الهيدروفلوروكربون من قبل الشركات غير المؤهلة أو التي اختارت التخلص من الهيدروفلوروكربون بتمويلها الخاص.

التزام الحكومة بخفض استهلاك الهيدروفلوروكربون قبل تحقيق أهداف بروتوكول مونتريال

52. سلَّطت اليونيدو الضوء خلال المناقشات على الالتزام القوي من جانب حكومة تركيا لدعم التخفيضات في استهلاك الهيدروفلوروكربون قبل تحقيق أهداف بروتوكول مونتريال، الأمر الذي ينعكس في اللوائح الحالية التي تقيد استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية ذات القدرة العالية على إحداث الاحترار العالمي لبعض الاستخدامات في تواريخ محددة. ورغم أن خطاب الإحالة[10] الصدار عن الحكومة صادق على المقترح المقدم، إلا أنه لم يحدد مستوى التخفيض، ما دفع بالأمانة إلى متابعة المسألة مع اليونيدو للحصول على خطاب أكثر وضوحاً عملاً بالمقرر 44/92. وجددت اليونيدو تأكيدها على التزام الحكومة القوي وأشارت إلى أنها طلبت خطاباً إضافياً. وفي وقت إصدار الوثيقة لم يكن الخطاب قد وصل بعد.

[10] وفقاً للرسالة المؤرخة في 5 أغسطس/آب 2024 من وزارة البيئة والتخطيط العمراني والتغير المناخي في تركيا إلى اليونيدو.

الإطار المؤسسي والسياسي والتنظيمي

نظام تراخيص وحصص الهيدروفلوروكربون

53. عملاً بالمقرر 50/87(ز)، أكدت اليونيدو أن تركيا لديها نظام قائم راسخ وقابل للتنفيذ للتراخيص والحصص لمراقبة واردات/صادرات الهيدروفلوروكربون. تقوم وحدة الأوزون الوطنية بتخصيص وإقرار وإصدار حصص وتراخيص استيراد وتصدير الهيدروفلوروكربون السنوية. ويمكن لموظفي الجمارك الاطلاع مباشرة على جميع التراخيص والحصص من خلال نظام النافذة الواحدة لإدارة تغير المناخ والإدارة العامة للجمارك. ويتم إصدار الحصص وتراخيص الاستيراد سنوياً وتنتهي صلاحيتها مع نهاية السنة التقويمية. ويتعين على المستوردين والمصدرين والموزعين والمصنعين تقديم التقارير ذات الصلة إلى قاعدة بيانات التقارير السنوية التي تديرها وزارة البيئة والتخطيط العمراني والتغير المناخي. وتعادل الحصة الصادرة لعام 2024 مستوى خط الأساس في البلد.

المسائل الفنية وذات الصلة بالتكلفة

التصنيع المحلي للخلائط القائمة على الهيدروفلوروكربون

54. أشارت الأمانة إلى أنه يتم تصنيع مقادير كبيرة من الخلائط القائمة على الهيدروفلوروكربون في البلد للاستخدام المحلي والتصدير. يتم الإبلاغ عن هذه الخلائط تحتَ عمود "تصنيع الخلائط" في تقرير البرنامج القطري، في حين يتم تسجيل المواد النقية المستخدمة في إنتاج هذه الخلائط في عمود "الاستخدامات الأخرى". وهذا ما يفسر جزئياً الحصة الكبيرة للاستخدامات "الأخرى" في تقرير البرنامج القطري.

55. خلال عملية استعراض المشروع، ساعدت اليونيدو البلد في تعديل تقارير البرنامج القطري للفترة من 2020 إلى 2022 لتمثيل الاستخدامات المحلية للمواد الهيدروفلوروكربونية وخلائط الهيدروفلوروكربون على نحو أكثر دقة في تقرير البرنامج القطري. ومع ذلك، تنشأ تعقيدات إضافية من حقيقة أنه يمكن تصدير الخلائط المصنعة محلياً في عام مختلف عن العام الذي تم إنتاجها فيه، مما يجعل تتبع وفهم مستويات استهلاك الهيدروفلوروكربون أكثر صعوبة. وعلاوة على ذلك، لا يزال من غير الواضح كيف ستؤثر لائحة الغازات المفلورة، التي تؤثر على تصنيع أنظمة التبريد وتكييف الهواء القائمة على R-404A وR-407C وR-410A وR-507A، على إنتاج الخلائط المحلي خلال المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي. وستواصل الأمانة العامة رصد التقارير المتعلقة بالتصنيع المحلي للخلائط في إطار عملية استعراض المشاريع لطلبات الشرائح المستقبلية.

قطاع خدمات التبريد

56. فيما يتعلق بالمكون 1 (الإطار التنظيمي وآليات الرقابة)، قدمت اليونديبي بناءً على الطلب تفاصيل إضافية بشأن التدابير التي تم النظر فيها، والتي تشمل اعتماد معايير بشأن مستويات تعبئة غازات التبريد في معدات التبريد وتكييف الهواء لتكون متسقة مع معايير الاتحاد الأوروبي. كما ستوفر الخطة أيضاً الدعم للحكومة من خلال دمج التدابير المحدثة في خطة العمل الوطنية للتبريد ومجالاتها ذات الأولوية. وفيما يتعلق بالجمارك، هناك ست إدارات جمركية فقط مرخصة باعتبارها جمارك متخصصة لاستيراد الغازات المفلورة، والتي يتم منحها الأولوية في خطة تنفيذ كيغالي. وبما أن تركيا بلد عبور، فسيكون تدريب الموظفين وتجهيز المختبرات في مديريات الجمارك أمراً بالغ الأهمية لمنع التجارة غير المشروعة في المواد الهيدروفلوروكربونية. وخلال المناقشة حول تحديد أولويات الأنشطة للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي، أعادت اليونديبي تخصيص الأموال التي تم التخطيط لها في البداية لقطاع المذيبات وتم تحويلها إلى المكون 1 والتوعية، لتوفير الدعم الإضافي لتحديث اللوائح، وزيادة عدد الدورات التدريبية لموظفي الجمارك،

وإضافة دورات تدريبية للوسطاء الجمركيين والمؤسسات العامة الأخرى وأصحاب المصلحة. وترد التكاليف النهائية كما تم تقديمها والاتفاق عليها في الجدول 15.

57. فيما يتعلق بالمكون 2، أوضحت اليونديبي أنها تهدف إلى ترقية مختبر نشط حالياً بهدف تعزيز قدرته على إجراء الاختبارات المطلوبة فيما يتعلق باختبار المعدات والتحقق منها. وتشمل مجالات التركيز تقييم الأداء (ظروف الإجهاد المحيطة، ومقاومة المواد الجديدة والأداء، وكفاءة استخدام الطاقة، وسعة التبريد، والمقاييس الأخرى الشاملة)؛ وأداء الأجزاء الإلكترونية والأنظمة المتكاملة في ظل ظروف الإجهاد والتحقق من التركيب السليم داخل الأجهزة؛ والامتثال البيئي والتنظيمي. ويعمل المختبر تحت إشراف مؤسسة حكومية تخدم كافة القطاعات. كما أوضحت اليونديبي أن ترقية المختبر ستمكن من اختبار المعدات التي تستخدم غازات تبريد قابلة للاشتعال وضمان الامتثال للوائح الرقابة على الهيدروفلوروكربون المحلية للمعدات المصنعة والمستوردة. وبعد المناقشات حول عناصر تكلفة المشروع، تم الاتفاق على خفض طلب التمويل من 800,000 دولار أميركي إلى 650,000 دولار أميركي، مع قيام المختبر المستفيد بتوفير المزيد من التمويل المشترك. وسوف يدعم الصندوق جزءاً من وحدة الاختبار/حجرة المناخ (200,000 دولار أميركي)، والمعدات والأدوات الإضافية[11] اللازمة لتحديث المنشأة (400,000 دولار أميركي)، والمساعدة في الحصول على اعتماد "يوروفنت"، فضلاً عن التدريب على إدارة النظام وإدارة الاختبارات (50,000 دولار أميركي). وسوف يمول المستفيد مكونات أخرى، بما في ذلك جزء من وحدة الاختبار، وحجرة المناخ، والأعمال المدنية، وتجهيزات السلامة، والمواد الإضافية غير المشمولة بالصندوق. وقد تمت إعادة تخصيص الأموال المقتطعة من هذا المشروع وتم تحويلها إلى المكون 1 والمكون 5، كما هو موضح في الجدول 15.

58. فيما يتعلق بالمكون 4، قدمت اليونيدو التفاصيل التالية حول المشروعين التجريبيين المقترحين:

(أ) يهدف المشروع التجريبي في قطاع التبريد التجاري إلى الترويج لاستخدام المعدات القائمة على ثاني أكسيد الكربون كبديل للمعدات القائمة على R-404A قيد الاستعمال حالياً. سيدعم المشروع جزءاً من تكلفة التركيب (بين 10,000 دولار أمريكي و30,000 دولار أمريكي لكل نظام)، والتي سيتم تقديمها كحسم من قبل الفنيين وفنيي التركيب المعتمدين الذين يخدمون الأنظمة. وسيتولى المستفيد تمويل تكلفة المعدات وتسهيل رصد الأداء وكفاءة استخدام الطاقة. وسيتم استرداد شحنة غازات التبريد من الوحدات الخارجة عن الخدمة وتسليمها إلى مراكز الاسترداد وإعادة التدوير والاستصلاح أو تخزينها (في حالة المواقع النائية) وسيتم التخلص منها بموجب اللوائح الحالية. ومن المتوقع أن يغطي المشروع حوالي 20 جهاز مركب في سلاسل أعمال مختلفة لضمان إمكانية تكراره؛

(ب) يهدف المشروع في مجال تكييف الهواء السكني إلى توفير حافز لأصحاب وحدات تكييف الهواء القائمة على R-410A لاستبدال معداتهم بمضخات حرارية قائمة على R-290 بدلاً من وحدات تكييف الهواء القائمة على الهيدروفلوروكربون-32 المتوفرة فعلياً في السوق. ومن المقرر أن يصل عدد الوحدات إلى 2,000 وحدة، بتكلفة تقديرية قدرها 400 دولار أمريكي لكل وحدة تكييف بقدرة 3.5 كيلوواط، من خلال تقديم حافز بنسبة 50 في المائة. وفيما يتعلق باللوائح الداعمة، أفادت اليونيدو أن التغييرات التي من المتوقع أن تطرأ على لائحة الغازات المفلورة في الأول من يناير/كانون الثاني 2027 قد تشمل خفض حد القدرة على إحداث الاحترار العالمي فيما يتعلق بوحدات التكييف المجزأة

[11] بما في ذلك، من بين أمور أخرى، غرف اختبار الهواء، وملفات استرداد الحرارة، وأجهزة قياس درجة الحرارة والرطوبة، وضواغط الهواء، ومقاييس التحكم، ووحدة تكثيف تبريد الماء، ونظام اختبار المياه، وأدوات القياس العامة (مسجلات البيانات، والمزدوجات الحرارية، ومقاييس الطاقة، وغيرها).

إلى ما دون الحد الحالي المعتمد والبالغِ 750، وبالتالي استبعاد مركب الهيدروفلوروكربون-32. وتعتزم اليونيدو ضمان توسيع الانتشار الجغرافي واستهداف قطاعات اقتصادية مختلفة لزيادة إمكانية تكرار المشروع.

59. تشير الأمانة إلى أن هذين المشروعين يوفران حوافز للمستخدمين النهائيين. تتعلق المشاريع بأنشطة أخرى في خطة تنفيذ كيغالي، مثل الاسترداد وإعادة التدوير والاستصلاح، وتدريب الفنيين على التقنيات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي وإصدار شهادات الفنيين؛ وقد كان سعر R-290 في عام 2022 (2.50 دولار أمريكي/كجم) أقل من سعر الهيدروفلوروكربون-32 (4 دولار أمريكي/كجم) ومن المتوقع إجراء تحديثات مستقبلية للوائح الغازات المفلورة لتقليل حدود القدرة على إحداث الاحترار العالمي في وحدات تكييف الهواء. ومن المتوقع أن يسهم القرب من السوق الأوروبية حيث تتوفر المكونات والمعرفة الفنية المتعلقة بتكنولوجيا ثاني أكسيد الكربون وR-290، وحقيقة أن الشركات المصنعة المحلية تصدر إلى تلك البلدان، في توافر التكنولوجيات محلياً. وعملاً بالمقرر 36/92(ز)، طُلب من اليونيدو أن تقدم، عند الانتهاء من المشروعين، تقريراً نهائياً بشأن تنفيذ هذين المشروعين، بما في ذلك إزالة الهيدروفلوروكربون ومكاسب كفاءة استخدام الطاقة المحققة.

قطاعي المذيبات ومكافحة الحرائق

60. فيما يتعلق بقطاع المذيبات، أوضحت اليوئنديبي أن الهدف الرئيسي من النشاط يتمثل في مراقبة استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية في القطاع لتجنب أي زيادة غير متوقعة في الاستهلاك. لكن، وبعد مناقشة النشاط والإحاطةِ بالمستوى الضئيل من الاستهلاك والحد الأدنى من المساهمة التي يمكن أن يقدمها هذا القطاع في الحد من استخدام المواد الهيدروفلوروكربونية في المرحلة الأولى، وافقت اليوئنديبي على تخصيص 10,000 دولار أميركي فقط لقطاع المذيبات من أجل اكتساب فهم أفضل حول القطاع واستكشاف الخيارات لإزالة المواد الهيدروفلوروكربونية في هذا القطاع في المرحلة الثانية. وقد أعيد تخصيص الأموال المخصصة في البداية لهذا النشاط وتم تحويلها إلى أنشطة أخرى، بما في ذلك مشروع مكافحة الحرائق والمكون 1 الخاص بالإطار التنظيمي، كما هو موضح في الجدول 15.

61. فيما يتعلق بنشاط مكافحة الحرائق، أوضحت اليوئنديبي أن هذا القطاع، الذي يستهلك 7 في المائة من المواد الهيدروفلوروكربونية في البلد، يشكل أولوية للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي. ويتعين أن يتوافق قطاع مكافحة الحرائق مع المعايير والأحكام الواردة في لائحة الغازات المفلورة على غرار قطاع التبريد وتكييف الهواء. يوجد هناك 89 شركة تنشط في مجال تصنيع معدات الحماية من الحرائق و643 شركة تعمل في مجال خدمة وإصلاح وتعبئة معدات/أنظمة الحماية من الحرائق. وتنطوي المساعدة الفنية لهذا القطاع على أهمية كبيرة، إلى جانب اعتماد أفضل الممارسات من خلال المشاريع التدليلية.

62. تعد غرف الاتصالات والحواسيب، ومباني الطاقة، والمكتبات، ومباني الأرشيف، وقطاعات النفط والغاز من أهم مستهلكي الهيدروفلوروكربون في قطاع إخماد الحرائق. ويمكن اعتبار الغازات الخاملة، وأنظمة ثاني أكسيد الكربون، وFK-5-1-12، وأنظمة الإطفاء بالمساحيق الجافة وأنظمة الرذاذ المائي كبدائل. يتضمن المشروع مشروعين تدليليين لاختبار أداء العديد من البدائل في ظل ظروف مختلفة. وتتضمن المعايير التي تم قياسها سرعة رد الفعل، وتلف المواد، ونسبة الضرر الناجم عن الحريق، والتأثير المحتمل على الأرواح البشرية، فضلاً عن معايير أخرى.

63. يغطي مخطط تنظيم وإصدار الشهادات للغازات المفلورة حالياً قطاعات التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية ومكافحة الحرائق والمفاتيح الكهربائية. ويتم إجراء إصدار الشهادات للموظفين الفنيين في مراكز التدريب

والاختبار المعتمدة من قبل مؤسسة التأهيل المهني. وبموجب التشريعات الوطنية، يتعين على كوادر الموظفين الفنيين الحصول على شهادة الغازات المفلورة للعمل على المعدات التي تحتوي على الغازات المفلورة. وقد تم تصميم منهج إصدار الشهادات لكل قطاع، مع توفر أربعة مراكز معتمدة لقطاع التبريد وتكييف الهواء والمضخات الحرارية. ومع ذلك، لا يوجد في الوقت الراهن أي مركز يقوم بإصدار شهادات للفنيين العاملين في قطاع مكافحة الحرائق، مما يترك فجوة على الرغم من المتطلبات القانونية. وبهدف تلبية هذه الحاجة الملحة، تتلخص الخطة في ترقية مركزين على الأقل للتدريب والاختبار لإصدار شهادات لفنيي مكافحة الحرائق. وستحصل هذه المراكز، التي تمتلك بالفعل خبرة في مجال إصدار شهادات لفنيي الغازات المفلورة، على المعدات اللازمة لتلبية متطلبات التدريب الخاصة بمكافحة الحرائق.

64. يتعين النظر في تمويل الأنشطة في قطاعات مكافحة الحرائق على أساس كل حالة على حدة. ومع الأخذ في الاعتبار أن الأنشطة المقترحة تشبه تلك التي يتم تنفيذها في قطاع خدمة التبريد، فقد تم الاتفاق على تمويلها مع قطاع الخدمة بمبلغ قدره 5.10 دولار أمريكي/كجم. وعليه، استندت التخفيضات في استهلاك الهيدروفلوروكربون من نقطة البداية إلى متوسط القدرة على إحداث الاحترار العالمي لقطاع الخدمة ومكافحة الحرائق والمذيبات.

حساب التخفيضات من استهلاك الهيدروفلوروكربون من نقطة البداية

65. استناداً إلى التكاليف المتفق عليها البالغة 10,369,000 دولار أميركي لقطاعات الخدمة ومكافحة الحرائق والمذيبات، وبما يتماشى مع منهجية تحويل دولار أمريكي/كجم إلى دولار أمريكي/طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في قطاع الخدمة على النحو الموضحِ في المرفق الأول من الوثيقة UNEP/OzL.Pro/ExCom/92/46، فإن تخفيض استهلاك البلد من المواد الهيدروفلوروكربونية المتبقية المؤهلة للتمويل من قطاع الخدمة يبلغ 5,326,572 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، كما هو ملخص في الجدول 14. وفي ضوء هذه التخفيضات المتفق عليها، وافقت الحكومة على خفض استهلاكها من الهيدروفلوروكربون في عام 2029 إلى 31,790,838 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وهو ما يمثل تخفيضاً بنسبة 14.4 في المائة من خط أساس استهلاك الهيدروفلوروكربون المحدد لتحقيق الامتثال في البلد. ويعتبر هذا التخفيض أعلى قليلاً من النسبة الأصلية البالغة 13.6 في المائة المقترحة بسبب التصحيحات التي أجريت على البيانات أثناء استعراض المشروع.

الجدول 14. التكاليف المتفق عليها والتخفيضات في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المؤهلة للتمويل من قطاع الخدمة، وهدف عام 2029

قطاع الخدمة		
متوسط استهلاك الهيدروفلوروكربون في قطاع الخدمة ومكافحة الحرائق والمذيبات في سنوات خط الأساس*	طن متري	6,653.30
	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	17,430,811
متوسط القدرة على إحداث الاحترار العالمي لاستهلاك الهيدروفلوروكربون في قطاع الخدمات ومكافحة الحرائق والمذيبات		2,619.87
التمويل المُتفق عليه	دولار أمريكي	10,369,000
عتبة فعالية التكلفة المتفق عليها	دولار أمريكي/كجم	5.1
التخفيضات من استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المتبقية في قطاع الخدمة ومكافحة الحرائق والمذيبات	طن متري	2,033.14
	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	5,326,572
التخفيضات من كافة القطاعات وهدف 2029		
خط أساس استهلاك الهيدروفلوروكربون المحدد	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	37,117,410
التخفيضات في استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية المتبقية المؤهلة للتمويل من قطاعات الخدمة ومكافحة الحرائق والمذيبات	*طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون*	*5,326,572*
هدف 2029	طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون	31,790,838

* نظراً لأنه تم الاتفاق على تمويل أنشطة مكافحة الحرائق والمذيبات مع الخدمة في آن واحد بمبلغ قدره 5.10 دولار أمريكي/كجم، فإن متوسط استهلاك الهيدروفلوروكربون يشمل أيضاً الاستهلاك في هذه القطاعات.

وحدة إدارة المشروع

66. تم تعديل تمويل وحدة إدارة المشروع للمرحلة الأولى من 1,036,900 دولار أمريكي إلى 798,413 دولار أمريكي (595,287 دولار أمريكي لليونيدو و203,126 دولار أمريكي لليوئنديبي) المحتسبة بنسبة 7.7 في المائة من تكاليف الأنشطة.

إجمالي تكلفة المشروع

67. ستؤدي المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي لتركيا، بتكلفة إجمالية قدرها 11,167,413 دولار أمريكي، إلى خفض استهلاك البلد من المواد الهيدروفلوروكربونية المؤهلة للتمويل بمقدار 5,326,572 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، كما هو موضح في الجدول 15.

الجدول 15. التكلفة الإجمالية للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي لتركيا (كما تم الاتفاق عليها)

النشاط	الوكالة	كما تم التقديم (دولار أمريكي)	التكلفة المتفق عليها (دولار أمريكي)	الإزالة (طن متري)	فعالية التكلفة* (دولار أمريكي/كجم)
المكون 1: الإطار التنظيمي وآليات الرقابة	اليوئنديبي	678,000	933,000	2,033.14	5.10
المكون 2: مشروع يستهدف المستخدمين النهائيين - تعزيز المختبرات	اليوئنديبي	800,000	650,000		
المكون 3: خدمات بناء قدرات	اليونيدو	6,211,000	6,211,000		
المكون 4: خدمات المشاريع القطاعية	اليونيدو	1,120,000	1,120,000		
المكون 5:	اليوئنديبي	515,000	610,000		
المكون 6: الأنشطة في قطاعي المذيبات والأيروسول	اليوئنديبي	240,000	10,000		
المكون 7: حملات تعزيز التوعية	اليونيدو	400,000	400,000		
	اليوئنديبي	405,000	435,000		
تنفيذ وتنسيق ومراقبة المشروع (وحدة إدارة المشروع)	اليونيدو	773,100	595,287	لا ينطبق	لا ينطبق
	اليوئنديبي	263,800	203,126		
المجموع		**11,405,900**	**11,167,413**	**2,033.14**	**5.49**

خطة تنفيذ الشريحة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية

68. سيتم تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي عبر ثلاثة شرائح. وباستثناء إلغاء المساعدة الفنية في قطاع المذيبات، لم يتم إجراء أي تعديلات على خطة العمل الخاصة بالشريحة الأولى.

التمويل المشترك

69. بذلت حكومة تركيا واليونيدو جهوداً لتحديد مصادر التمويل المشترك المحتملة داخل الحكومة. وستوفر مراكز التميز التي يتم دعمها من خلال خطة تنفيذ كيغالي التمويل العيني من خلال توفير أماكن العمل وجزء من كوادر موظفيها لإدارة العمليات. وسيتم تمويل مختبر الاختبار على نحو جزئي من الموارد المحلية بطريقة تضمن استقلاليته. كما سيقدم المستفيدون من المشاريع التدليلية التمويل المشترك لإعداد المواقع اللازمة فضلاً عن توفيرهم إمكانية الوصول إلى مواقعهم لتركيب المعدات.

خطة عمل الصندوق المتعدد الأطراف للفترة 2024-2026

70. تطلب اليونيدو واليونديبي 11,167,413 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة، لتنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي لتركيا. القيمة الإجمالية البالغة 2,984,690 دولار أمريكي، بما في ذلك تكاليف دعم الوكالة، المطلوبة للفترة 2024-2026، هيَ أعلى بمقدار 1,051.813 دولار أمريكي من المبلغ الوارد في خطة العمل.

استدامة التخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون وتقييم المخاطر

71. نفذت تركيا عدة تدابير لاستدامة تخفيضات الهيدروفلوروكربون المقترحة في إطار المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي. وتشمل هذه المبادرات دمج تعديل كيغالي ولوائح الغازات المفلورة في إطارها الوطني، وإنشاء ضوابط محددة لاستيراد واستخدام المواد الهيدروفلوروكربونية والمعدات التي تحتوي على الهيدروفلوروكربون، وإدخال نظام حصص يتماشى مع جدول إزالة الهيدروفلوروكربون. وقد تم تعزيز قدرات الجمارك من خلال برامج تدريبية موجهة لرصد وضبط واردات الهيدروكلوروفلوروكربون والهيدروفلوروكربون بشكل فعال. وأصبح موظفو الجمارك الآن مجهزين لفرض الامتثال للوائح الجديدة عند نقاط الحدود الرئيسية، وذلك بناءً على الخبرة المكتسبة من إدارة المواد التي تمت إزالتها في السابق.

72. لضمان الاستدامة طويلة الأجل للتخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون، منحت تركيا الأولوية لبناء قدرات فنيي التبريد وتكييف الهواء من خلال توسيع التدريب وإصدار الشهادات التي تم البدء بها بموجب خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، بما في ذلك تعزيز الممارسات الآمنة مع غازات التبريد البديلة، وتوسيع نطاق التدريب ليشمل القطاعات التي لم يكن يشملها سابقاً. وتدعم الحكومة مراكز الاسترداد وإعادة التدوير والاستصلاح من خلال توفير اللوازم الاستهلاكية الأساسية، وإنشاء أنظمة تتبع الأسطوانات، وتوريد وحدات الاسترداد وإعادة التدوير لقطاعي التبريد وتكييف الهواء المتنقل. كما تم بذل الجهود للتواصل مع جمعيات الصناعة المحلية لضمان فهم وتكامل أهداف بروتوكول مونتريال عبر القطاعات ذات الصلة.

73. تتمثل المخاطر المحددة لضمان الامتثال لأهداف الهيدروفلوروكربون وتنفيذ أنشطة خطة تنفيذ كيغالي في الوقت المحدد في الطلب المحتمل على الهيدروفلوروكربون الذي يتجاوز حدود التجميد في 2024-2025 قبل بدء أنشطة خطة تنفيذ كيغالي، والموارد المحدودة لوحدة الأوزون الوطنية لإدارة كل من خطة تنفيذ كيغالي (المرحلة الأولى) والشريحة الأخيرة من خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية. وبهدف التخفيف من حدة هذه الآثار، فإنه من شأن نظام الحصص وبرامج التوعية والتعاون مع اليونديبي، بصفتها وكالة متعاونة في خطة تنفيذ كيغالي وغير مشاركة في خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية، أن يدعم التنفيذ في الوقت المناسب. ومن شأن تعزيز مشاركة أصحاب المصلحة والمشاورات المنتظمة أن يضمن التزامهم بأنشطة خطة تنفيذ كيغالي. لا تعد إمكانية الوصول إلى التقنيات ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي محل قلق، حيث أن تركيا من الدول المتقدمة في تبني هذه التقنيات، فضلاً عن أنه لا يتم التخطيط لتغييرات تقنية كبيرة في المرحلة الأولى. وسيتم التعامل مع أي تحديات خارجية من خلال التواصل الفعال للحفاظ على التقدم.

التأثير على المناخ

74. تشير الأنشطة المقترحة، بما في ذلك الجهود الرامية إلى تعزيز البدائل ذات القدرة المنخفضة على إحداث الاحترار العالمي واسترداد غازات التبريد وإعادة استخدامها، إلى أنه من شأن تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي أن يقلل من انبعاثات غازات التبريد في الغلاف الجوي، مما يؤدي إلى فوائد مناخية. ويشير حساب تأثير الأنشطة

في إطار خطة تنفيذ كيغالي على المناخ إلى أن تركيا ستكون بحلول عام 2029 قد خفضت انبعاثاتها بما يقارب خمسة ملايين طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من المواد الهيدروفلوروكربونية، والمحتسبة على أنها الفارق بين خط أساس الهيدروفلوروكربون المحدد لتحقيق الامتثال ومستوى الاستهلاك المقترح لعام 2029، على افتراض أن جميع المواد الهيدروفلوروكربونية المستهلكة سوف تنبعث في النهاية.

مشروع الاتفاقية

75. لم يتم إعداد مشروع اتفاقية بين حكومة تركيا واللجنة التنفيذية للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي، حيث لا يزال نموذج الاتفاقية قيد الدراسة من قبل اللجنة التنفيذية.

76. في حال رغبت اللجنة التنفيذية بذلك، فيمكن الموافقة من حيث المبدأ على التمويل المخصص للمرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي لتركيا، كما يمكن الموافقة على التمويل المخصص للشريحة الأولى على أساس أنه سيتم إعداد الاتفاقية وتقديمها في اجتماع مقبل، قبل تقديم الشريحة الثانية، وبمجرد الموافقة على نموذج الاتفاقية.

سادساً. التوصية

77. قد ترغب اللجنة التنفيذية النظر في:

(أ) الموافقة، من حيث المبدأ، على المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي للمواد الهيدروفلوروكربونية لتركيا للفترة 2024-2029 لخفض استهلاك الهيدروفلوروكربون بنسبة 14.4 في المائة من خط أساس البلد بحلول عام 2029، بمبلغ قدره 11,949,132 دولار أمريكي، تشمل 8,326,287 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 582,840 دولار أمريكي، لليونيدو و2,841,126 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 198,879 دولار أمريكي، لليوئنديبي، على النحو المبين في الجدول الوارد في المرفق الأول بهذه الوثيقة؛

(ب) الإشارة إلى:

(1) الالتزام القوي من جانب حكومة تركيا لدعم خفض استهلاك الهيدروفلوروكربون قبل تحقيق أهداف بروتوكول مونتريال؛

(2) أن حكومة تركيا ستنشئ نقطة بداية خاصة بها لتحقيق تخفيضات مجمعة مستدامة في استهلاك الهيدروفلوروكربون على أساس التوجيهات التي تقدمها اللجنة التنفيذية؛

(3) أنه سيتم، بمجرد موافقة اللجنة التنفيذية على المبادئ التوجيهية لتكاليف التخفيض التدريجي للهيدروفلوروكربون، تحديد التخفيضات من استهلاك البلد من المواد الهيدروفلوروكربونية المتبقية المؤهلة للتمويل بما يتماشى مع هذه المبادئ التوجيهية؛

(4) أنه سيتم اقتطاع التخفيضات من استهلاك البلد من المواد الهيدروفلوروكربونية المتبقية المؤهلة للتمويل المشار إليها في الفقرة الفرعية (ب)(3) أعلاه من نقطة البداية المشار إليها في الفقرة الفرعية (ب)(2)؛

(5) أنه عند الانتهاء من مشاريع المستخدم النهائي في قطاعي التبريد التجاري وتكييف الهواء السكني المدرجة في المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي، ستقدم اليونيدو تقريراً نهائياً بشأن تنفيذ هذه المشاريع، بما في ذلك إزالة الهيدروفلوروكربون ومكاسب كفاءة استخدام الطاقة المحققة، عملاً بالمقرر 36/92(ز)؛

(6) أنه سيُسمح لحكومة تركيا، خلال تنفيذ المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي في موعد أقصاه الاجتماع الثامن والتسعين وعلى أساس استثنائي، بتقديم مشاريع استثمارية في قطاع التبريد وتكييف الهواء والرغاوى لتحقيق تخفيضات إضافية في استخدام الهيدروفلوروكربون؛

(7) أن حكومة تركيا سوف تستمر في رصد استهلاكها من الهيدروفلوروكربون لفهم مدى تمثيل الاستهلاك المبلغ عنه في سنوات خط الأساس لاحتياجات السوق المحلية وتقييم الطلب المستقبلي على الهيدروفلوروكربون، وأنها ستقدم هذا التحليل عند تقديم مشاريع الاستثمار المشار إليها في الفقرة (ب)(6)؛

(8) أنه على أساس المعلومات الواردة في الفقرة الفرعية (ب)(6) و(ب)(7) أعلاه، فستتم مراجعة حدود الاستهلاك القصوى المسموح بها للسنوات المتبقية من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي، كما هو منصوص عليه في التذييل 2-ألف للاتفاقية المزمعة بين حكومة تركيا واللجنة التنفيذية، عند تقديم مشاريع الاستثمار المشار إليها في الفقرة (ب)(6)؛

(ج) الموافقة على الشريحة الأولى من المرحلة الأولى من خطة تنفيذ كيغالي لتركيا وخطة تنفيذ الشريحة المقابلة، بمبلغ قدره 2,984,690 دولار أمريكي، تشمل 1,943,985 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 136,079 دولار أمريكي لليونيدو، و845,445 دولار أمريكي، بالإضافة إلى تكاليف دعم الوكالة البالغة 59,181 دولار أمريكي لليوئنديبي؛ و

(د) أن تطلب من حكومة تركيا، واليونيدو، واليوئنديبي، والأمانة الانتهاء من صياغة مشروع الاتفاقية بين حكومة تركيا واللجنة التنفيذية بشأن خفض استهلاك المواد الهيدروفلوروكربونية، بما في ذلك المعلومات الواردة في المرفقِ المشار إليه في الفقرة الفرعية (أ) أعلاه، وتقديمها إلى اجتماع مقبل بمجرد موافقة اللجنة التنفيذية على نموذج اتفاقيةِ خطة تنفيذ كيغالي.

المرفق الأول

جدول الالتزامات المتعلقة بالتخفيض التدريجي للمواد الهيدروفلوروكربونية وبالإزالة التدريجية للمواد الهيدروكلوروفلوروكربونية والشرائح الخاصة بكل من خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي وخطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية في تركيا

خطة التنفيذ المتعلقة بالمواد الهيدروفلوروكربونية بموجب تعديل كيغالي (المرحلة الأولى)

الصف	التفاصيل	2024	2025	2026	2027	2028	2029	المجموع
1-1	جدول تخفيض المواد المدرجة في المرفق واو من بروتوكول مونتريال (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	37,117,410	37,117,410	37,117,410	37,117,410	37,117,410	33,405,669	لا يوجد
2-1	الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به من المواد المدرجة في المرفق واو (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	37,117,410	37,117,410	37,117,410	37,117,410	37,117,410	31,790,838	لا يوجد
1-2	التمويل المتفق عليه للوكالة المنفذة الرئيسية (اليونيدو) (دولار أمريكي)	1,943,985	0	0	5,262,222	0	1,120,080	8,326,287
2-2	تكاليف دعم الوكالة المنفذة الرئيسية (دولار أمريكي)	136,079	0	0	368,356	0	78,406	582,840
3-2	التمويل المتفق عليه للوكالة المنفذة المتعاونة (اليونديبي) (دولار أمريكي)	845,445	0	0	1,637,040	0	358,641	2,841,126
4-2	تكاليف دعم الوكالة المنفذة المتعاونة (دولار أمريكي)	59,181	0	0	114,593	0	25,105	198,879
1-3	مجموع التمويل المتفق عليه (دولار أمريكي)	2,789,430	0	0	6,899,262	0	1,478,721	11,167,413
2-3	مجموع تكاليف الدعم (دولار أمريكي)	195,260	0	0	482,948	0	103,510	781,719
3-3	مجموع التكاليف المتفق عليها (دولار أمريكي)	2,984,690	0	0	7,382,210	0	1,582,231	11,949,132

خطة إدارة إزالة المواد الهيدروكلوروفلوروكربونية (المرحلة الاولى) (للسنوات 2024-2025)

الصف	التفاصيل	-	-	-	-	-	-	المجموع
1-1	جدول تخفيض المواد المدرجة في المجموعة الأولى من المرفق جيم من بروتوكول مونتريال (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	358.50	179.20					لا يوجد
2-1	الحد الأقصى للاستهلاك المسموح به من المواد المدرجة في المجموعة الأولى من المرفق جيم (طن من قدرات استنفاد الأوزون)	10.00	0.00					لا يوجد
1-2	التمويل المتفق عليه للوكالة المنفذة الرئيسية (اليونيدو) (دولار أمريكي)	0	640,600					640,600
2-2	تكاليف دعم الوكالة المنفذة الرئيسية (دولار أمريكي)	0	44,842					44,842
3-2	التمويل المتفق عليه للوكالة المنفذة المتعاونة (اليونديبي) (دولار أمريكي)	0	0					0
4-2	تكاليف دعم الوكالة المنفذة المتعاونة (دولار أمريكي)	0	0					0
1-3	مجموع التمويل المتفق عليه (دولار أمريكي)	0	640,600					640,600
2-3	مجموع تكاليف الدعم (دولار أمريكي)	0	44,842					44,842
3-3	مجموع التكاليف المتفق عليها (دولار أمريكي)	0	685,442					685,442