HLM-LTAG-WP/20[1]
27/06/22

منظمة الطيران المدني الدولي

ورقة عمل

الاجتماع الرفيع المستوى
بشأن جدوى تحديد هدف طموح طويل الأجل
لخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في مجال الطيران الدولي[1]

مونتريال، ١٩ إلى ٢٠٢٢/٧/٢٢

البند ١ من جدول الأعمال: سيناريوهات خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والخيارات المتاحة لتحديد هدف عالمي طموح طويل الأجل في مجال الطيران الدولي

وجهات نظر قطاع الطيران حول تحقيق هدف مناخي طويل الأجل للطيران

(ورقة مقدَّمة من المجلس الدولي للمطارات (ACI)، ومنظمة خدمات الملاحة الجوية المدنية (CANSO)، والاتحاد الدولي للنقل الجوي (IATA)، والمجلس الدولي لطيران الأعمال (IBAC)، والمجلس التنسيقي الدولي لاتحادات الصناعات الفضائية (ICCAIA) بالتنسيق مع مجموعة العمل المعنية بالنقل الجوي (ATAG))

الموجز

تعرض ورقة العمل وجهة نظر قطاع الطيران المتمثلة في أهمية تبني الهدف الطموح طويل الأجل لقطاع الطيران المدني الدولي لدعم الاجراءات المتبعة من قِبل القطاع للاستجابة لآثاره المناخية وتمكينه من تحقيق صافي انبعاثات كربونية صفرية بحلول عام ٢٠٥٠

اتخذ قطاع النقل الجوي نهجًا استباقياً وتعاونياً طموحاً للتعامل مع التأثيرات الناتجة عن تغير المناخ. وتطلب ورقة العمل هذه من الجمعية العمومية للإيكاو في دورتها الحادية والأربعين اعتماد هدف طموح طويل الأجل للطيران المدني الدولي.

وترِد الإجراءات المعروضة على الاجتماع في الفقرة ٥

[1] قدَّم المجلس الدولي للمطارات (ACI)، ومنظمة خدمات الملاحة الجوية المدنية (CANSO)، والاتحاد الدولي للنقل الجوي (IATA)، والمجلس الدولي لطيران الأعمال (IBAC)، والمجلس التنسيقي الدولي لاتحادات الصناعات الفضائية (ICCAIA) هذه الورقة باللغات: الإسبانية والإنجليزية والروسية والصينية والعربية والفرنسية.

١- التزام قطاع الطيران بمعالجة أثره المناخي

١-١ بناءً على دراسات وتحليلات متعددة، وفي أكتوبر ٢٠٢١ قام قطاع الطيران ككل برفع سقف طموحه المناخي من خلال التزام مناخي جديد طويل الأجل: أن تحقق عمليات الطيران المدني العالمي صافي انبعاثات كربونية صفرية بحلول عام ٢٠٥٠، مدعوماً بنشر سريع لبرنامج شامل للحد من الانبعاثات بشكل فعال، والانتقال في مجال الطاقة والابتكار عبر قطاع الطيران، ومن خلال الشراكة مع الحكومات في جميع أنحاء العالم.

١-٢ يأتي ذلك بعد اتفاق باريس والتقرير الخاص للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) بشأن آثار الاحترار العالمي بمقدار ١,٥ درجة مئوية والتزامات القطاع السابقة: في عام ٢٠٠٩، حددت صناعة الطيران المدني ثلاثة أهداف عالمية لمعالجة تأثيرها المناخي تتمثل في هدف قصير الأجل لتحسين الكفاءة بنسبة ١,٥٪ سنويًا؛ وهدف متوسط الأجل للحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الصافية من خلال النمو المحايد للكربون؛ وهدف طويل الأجل لخفض صافي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للطيران إلى النصف بحلول عام ٢٠٥٠ مقارنة بمستويات عام ٢٠٠٥.

١-٢-١ من خلال إدخال تقنيات جديدة على الطائرات، وعمليات جوية أكثر كفاءة، وتحسينات للبنية التحتية، فاقت إنجازات قطاع الطيران هدفها المناخي قصير الأجل، حيث أظهرت التحليلات والدراسات تحسناً بنسبة ٢,١٪ على المتوسط المتداول – تحسناً في الكفاءة بنسبة ٢٢,٨٪ بين عامي ٢٠٠٩ و٢٠١٩[٢]. وانخفاضاً في استخدام الوقود وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون بالنسبة إلى إيرادات الركاب لكل كيلومتر بنسبة ٥٤٪ منذ عام ١٩٩٠.

١-٣ إن هذا القطاع مصمم على مواصلة إنجازاته في تسريع تحسينات الكفاءة وخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. لكنه يدرك أيضاً أن التحدي المناخي يتطلب التزاماً أكبر، بما في ذلك الشراكات الهامة مع الحكومات وقطاع الطاقة.

١-٤ إن هذا القطاع في بداية إحراز تقدم في الانتقال في مجال الطاقة بعيدًا عن أنواع الوقود الأحفوري. بما يشمل التعجيل بنشر وقود الطيران المستدام (SAF) الذي يُنتَج من مجموعة من المصادر التي تشمل النفايات والكتلة الحيوية المستدامة وخيارات "طاقة إلى سائل" مثل الكهرباء المتجددة واحتجاز الكربون. بالإضافة إلى ذلك، هناك ابتكارات وبحوث كبيرة تُجرى في الوقت الحالي حول الاستخدام المحتمل للهيدروجين وحلول الدفع الكهربائي لبعض عمليات الطيران.

٢- تنفيذ التدابير اللازمة لفتح فرص خفض الانبعاثات في عموم أقسام قطاع الطيران

٢-١ حدَّد "تحليل واي بوينت ٢٠٥٠" الخاص بقطاع الطيران [٣]عدّة مسارات توضيحية ستسمح للطيران العالمي بالوصول إلى صافي انبعاثات الكربون الصفرية بحلول عام ٢٠٥٠، مؤكداً الاعتماد الكبير على وقود الطيران المستدام لتلبية احتياجات إزالة الكربون في هذا القطاع. توفر السيناريوهات معدلات اعتماد مختلفة، ونشْر مجموعة من الطائرات التكنولوجية الجديدة

[٢] أزيل أثر التباطؤ العالمي في حركة المرور في أثناء جائحة كوفيد-١٩ وما تلاها من تعطُّل لإجراءات وكفاءات التشغيل العادية في عامَي ٢٠٢٠ و٢٠٢١ من هذه الأرقام. نشرة حقائق مجموعة العمل المعنية بالنقل الجوي (ATAG)، ٢٠٢١

[٣] مجموعة العمل المعنية بالنقل الجوي "واي بوينت ٢٠٥٠"، ٢٠٢١: www.aviationbenefits.org/W2050

الطموحة (بما في ذلك الدفع نحو الهيدروجين والتسيير الكهربائي ابتداءً من عام ٢٠٣٥ على وجه التقريب). بحسب السيناريو:

- سوف يكون من الضروري إزالة الكربون عن قطاع الطيران بنسبة تتراوح ما بين ٥٣٪ و ٧١٪ من خلال التحول إلى وقود الطيران المستدام – بما في ذلك التطوير من مصادر وقود الطيران المستدام المستخدم حالياً إلى فُرص مثل "طاقة إلى سائل" مع نضوج عمليات الإنتاج وتقليل التكاليف.
- يجب أن تأتي نسبة تتراوح ما بين ١٢٪ و ٣٤٪ من تخفيضات الانبعاثات من خلال تطوير ونشر تقنيات جديدة، بما في ذلك عمليات التطوير في كفاءة هيكل الطائرة التقليدي وخيارات التكنولوجيا الجديدة الجذرية مثل الهيدروجين في السيناريوهات الأكثر طموحاً.
- سوف تأتي نسبة تتراوح ما بين ٧٪ و ١٠٪ من تخفيضات الانبعاثات من التحسينات المستمرة في كفاءة التشغيل الجوية والبنية التحتية. مع أن هذا جزء صغير من ملف إزالة الكربون لعام ٢٠٥٠، إلا أنه أمر حيوي لكل من الإجراءات المناخية المبكرة في مجال الطيران، فضلاً عن الحفاظ على كفاءة نظام النقل الجوي بشكل عام. وتُعدّ المشاريع مثل تحديث إدارة الحركة الجوية عنصراً أساسياً.
- وأخيراً، قد يكون من الضروري تحقيق ٦٪ إلى ٨٪ من هدف صافي انبعاثات صفري من خلال فُرص خارج القطاع، والتعامل مع أي انبعاثات متبقية لم تُخفَض، وذلك من خلال خيارات التخفيف داخل القطاع.

٢-٢ إن تحليل الهدف العالمي الطموح الطويل الأجل (LTAG) للجنة الإيكاو المعنية بحماية بيئة الطيران (ICAO CAEP) يتبع مساراً مشابهاً للغاية، على الرغم من أنه يتبنّى نهجاً تصاعدياً على عكس النهج المُوَّجه نحو الهدف الذي يظهر في تحليل قطاع الطيران مثل تحليل "واي يوينت ٢٠٥٠" وخرائط الطريق الإقليمية[٤] ومجموعة من خرائط الطريق الخاصة بقطاع الطيران الوطني. ويؤكد تقرير الهدف العالمي الطموح الطويل الأجل (LTAG) أن وقود الطيران المستدام سيوفر أهم فرصة لتقليل الكربون قبل عام ٢٠٥٠.

٢-٣ لا يزال التحول إلى خيارات مثل الهيدروجين أو الدفع الكهربائي يتطلب كميات كبيرة من وقود الطيران المستدام لتحقيق هدف صافٍ صفري[٥]. ومع ذلك، يُظهر التحليل الوارد في تقرير "الصافي الصفري في انبعاثات الوقود"[٦] أن الزيادة في إنتاج وقود الطيران المستدام (SAF) من الممكن تحقيقها مع الدعم السياسي وإشارات السوق الصحيحة. ومن الممكن أن يؤدي الاستثمار في نظام الطاقة الجديد هذا إلى توزيع أكثر إنصافًا لإنتاج الطاقة في جميع أنحاء العالم وتوليد ما يصل إلى ١٤ مليون وظيفة أو الحفاظ عليها. الأهم من ذلك، أن أي نوع من وقود الطيران المستدام (SAF) يستخدمه هذا القطاع يجب أن يفي بمعايير الاستدامة المتفق عليها عالمياً لتوفير الضمان الضروري بعدم وجود أي ضرر للتنوع البيولوجي أو استخدام الأراضي أو أنظمة الغذاء أو المياه أو السكان المحليين.

---

[٤] على سبيل المثال، "الوجهة ٢٠٥٠" هي خارطة طريق لقطاع الطيران الإقليمي للوصول إلى صافي انبعاثات صفر من الطيران في أوروبا: www.destination2050.eu

[٥] يقدَّر أن ما بين ٣٣٠ و٤٤٥ مليون طن من وقود الطيران المستدام (SAF) قد تكون مطلوبة في عام ٢٠٥٠.

[٦] ICF ومجموعة العمل المعنية بالنقل الجوي الصافي الصفري في انبعاثات الوقود، ٢٠٢١: www.aviationbenefits.org/W2050

٣- التدابير التي يقودها قطاع الطيران للتقليل من الانبعاثات

٣-١ يقوم قطاع النقل الجوي ككل وبجميع اقسامه على العمل على خلق فُرص لخفض الانبعاثات الخاصة به، وكجهد تعاوني لتحقيق الهدف الطويل الأجل. يمكنكم الاطلاع على تفاصيل إضافية حول كيفية استجابة كل قسم من القطاع للتحدي في أوراق المعلومات التالية:

- شركات الطيران (IATA)
- طيران الأعمال (IBAC)
- المطارات (ACI)
- مقدمو خدمات الملاحة الجوية (CANSO)
- شركات التصنيع (ICCAIA)

٤- النجاح في تحقيق إجراءات مناخية طويلة الأجل يتطلب شراكةً وتعاوناً وتعزيز الالتزامات المتبادلة

٤-١ يؤمن قطاع الطيران إيماناً راسخاً بأنّ تبنّي هدف طموح طويل الأجل في الدورة الحادية والأربعين لاجتماع الجمعية العمومية للإيكاو من شأنه أن: يساعد القطاع على إطلاق الموارد اللازمة لتحقيق تخفيض الانبعاثات الكربونية من خلال: تقليل مخاطر الاستثمارات طويلة الأجل؛ وتوفير الثقة لأسواق رأس المال؛ وتجنب اختلال التوازن في السوق بين المشغّلين المتنافسين على الخطوط الدولية؛ وضمان إطار عمل عالمي مشترك وطموح بشأن العمل المناخي؛ وتقديم أساس قوي للعمل الدولي المتضافر من خلال الحفاظ على الدور الريادي للإيكاو في هذا المجال.

٤-٢ كما هو وارد في الفقرة ١-١، يلتزم القطاع بالوصول إلى صافي انبعاثات الكربون الصفرية بحلول عام ٢٠٥٠ عبر العمليات المدنية العالمية (المحلية والدولية). إن تحقيق ذلك مع الاستمرار في وصل العالم ببعضه البعض بطريقة مستدامة سوف يتطلب الشراكة والتعاون من الأطراف الفاعلة:

٤-٣ تُشجع الحكومات على مستوى العالم على دعم الإجراءات التي تتخذها الإيكاو لتحقيق هدف طموح طويل الأجل للعمل المناخي للطيران في الدورة الحادية والأربعين للجمعية العمومية للإيكاو، وأي عمل لاحق بشأن وسائل التنفيذ، بما في ذلك بناء القدرات، ونقل التكنولوجيا (لا سيما لنشر وقود الطيران المستدام (SAF)) وتمويل إزالة الكربون من قطاع النقل الجوي.

٤-٤ يجب على الحكومات على المستويين الإقليمي والوطني خلق بيئة داعمة لتنفيذ السياسات من أجل: نشر التكنولوجيا؛ تحسين كفاءة البنية التحتية (بما في ذلك النطاق الكامل لخطة الإيكاو العالمية للملاحة الجوية (ICAO GANP))؛ لا سيما الانتقال في مجال الطاقة إلى خيارات منخفضة الكربون، وأنواع وقود الطيران المستدامة، ومراعاة احتياجات الطيران كجزء من استراتيجيات الهيدروجين الحكومية. إن إصدار اللوائح الذكية وصنع السياسات قد يوفر بيئة استثمار مستدامة ومستقرة طويلة الأجل، على عكس التدابير القصيرة الأجل. سيكون العقد القادم حيوياً للاستثمارات في البنية التحتية لتلبية احتياجات هذا القطاع حتى عام ٢٠٥٠ وما بعده. توجد مجموعة من تدابير السياسات الداعمة في الملحق (أ) (باللغة الإنجليزية).

٤-٥ سوف يتعيّن على قطاع الطاقة أن يدعم التحول في مجال الطاقة، من خلال زيادة انتاج وقود الطيران المستدام وإنتاج الطاقة البديلة في جميع أنحاء العالم.

٤-٦ يجب أن تدرك المؤسسات المالية – بما في ذلك بنوك التنمية المتعددة الأطراف – الأهمية الاستراتيجية لترابط النقل الجوي وأهمية توفير الفرص الاستثمارية المطلوبة للقطاع في نشر تكنولوجيا الحد من الكربون والبنية التحتية وأنظمة الطاقة.

٤-٧ يمكن للمسافرين – بما في ذلك الشركات التي تشتري تذاكر الطيران والمسافرين الأفراد – دعم التعويض الطوعي لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون وشراء وقود طيران مستدام، لا سيما على المدى القصير والمتوسط كطرق للمساعدة في التخفيف من الانبعاثات ودعم التحول إلى وقود الطيران المستدام.

٥- الإجراءات المعروضة على الاجتماع

٥-١ يُرجى من الاجتماع الرفيع المستوى بشأن جدوى تحديد هدف طموح طويل الأجل لخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في مجال الطيران الدولي القيام بما يلي:

أ) إدراك التقدم الذي أحرزه قطاع الطيران في العمل المناخي والاعتراف بالهدف الطموح الطويل الأجل للقطاع للوصول إلى صافي انبعاثات صفر من الطيران المدني العالمي بحلول عام ٢٠٥٠؛

ب) ملاحظة وجهة نظر قطاع الطيران التي ترى أنّ تبني الحكومات لهدف طموح طويل الأجل لقطاع الطيران المدني الدولي أمر بالغ الأهمية لدعم الإجراءات التي تُتخذ في هذا القطاع لمعالجة آثاره المناخية وتمكينه من تحقيق صافي انبعاثات كربونية صفرية بحلول عام ٢٠٥٠؛

ج) اقتراح تبنّي هدف طموح طويل الأجل للإيكاو على مستوى القطاع للعمل المناخي للطيران، بما يتماشى مع الهدف الممتد لاتفاق باريس المتمثل في اقتصار الاحترار العالمي الى ١,٥ درجة مئوية، وبدعم من أحدث الدراسات والتحليلات العلمية حول الحد من أسوأ آثار تغير المناخ، وذلك في الدورة الحادية والأربعين لاجتماع الجمعية العمومية للإيكاو هذا العام؛

د) مطالبة المجلس بإعداد برنامج عمل، بدعم وتعاون كاملين من قطاع الطيران، لتحديد وسائل تنفيذ مثل هذا الهدف الطويل الأجل للعمل المناخي للطيران، بما في ذلك، على سبيل المثال: الحاجة إلى إجراءات سياسية عالمية بشأن نشر وقود الطيران المستدام؛ والمساعدة في خطط عمل الدولة بما يتماشى مع الهدف الجديد؛ وبناء قدرات الدول التي تحتاج إلى دعم؛

هـ) تشجيع الدول على اتخاذ إجراءات مثل الإجراءات الواردة في الفقرتين ٤-٣ و٤-٤ لدعم التقدم نحو الهدف الطموح الطويل الأجل في حدود قدراتها الخاصة، وبمساعدة منظمة الطيران المدني الدولي والدول الأخرى في بناء القدرات ونقل التكنولوجيا والتمويل.

— — — — — — — —

APPENDIX

ACTION ITEMS FOR MEMBER STATES TO HELP DELIVER NET ZERO 2050

There are a number of broad means of implementation that ICAO can assist with, but much of the policy work needs to be done at a national (or regional) level to help ensure aviation's long-term climate goal and support industry decarbonisation. Below is a list of potential action items from governments. The full list, including action items for other stakeholder groups, can be found in the *Waypoint 2050* report.

Action items and policy proposals for governments: technology

Action item	Description	Timeline	Difficulty
Continue to fund research programmes where they exist and develop projects where they do not	In the coming years, government must ensure that access by aerospace industry to ongoing funding for high-value collaborative R&D, essential for delivering highly efficient future aircraft and propulsion systems, remains in place. Examples include the Clean Aviation Partnership project in the EU.	2020-2030	■■□□□
Provide strong guidance to green aviation research	Execute a national or supra-national research agenda that places the highest priority on; advances in environmentally friendly aviation, including radical new aircraft concepts, new sustainable propulsion energies, such as electricity and hydrogen, and highly efficient operations and infrastructure.	Possible today	■■□□□
Research into non-CO2 impacts also vital	Expand the focus from 'CO2 emissions reduction' to 'climate impact mitigation', considering also the impact of non-CO2 effects and how technology and adapted flight operations can reduce these effects. Some research is already ongoing in this space and while there is better understanding, the work has so far not provided conclusive operational or technology fixes and answers for the industry.	Already underway, can be expanded immediately.	■■■□□
If putting in place a market-based measure, invest a portion in R&D	As global and regional market-based measures are adopted, Governments should invest a portion of any funds collected in aircraft and propulsion technology that accelerates the sector's path to reducing CO2.	Available today	■□□□□
Implement ICAO aircraft CO2 Standard	The ICAO CO2 Standard should be implemented in national legislation.	Required today	■□□□□
Develop a wider hydrogen economy strategy for all potential users of hydrogen	Build a coalition of potential users and providers of green hydrogen in your country / region to start planning for a significant increase in hydrogen use by transport, including aviation. More generally, the changing energy needs of the aviation sector should be included in national energy strategies.	Possible today	■■■■□

Ensure sufficient infrastructure and provision of low-carbon electricity and green hydrogen across your economy	Support the introduction of hybrid-electric and full-electric propulsion, as key enablers to reach medium- and long-term CO2 emissions reduction goals. Low-carbon energy supply will also enable reduced CO2 emissions from ground operations including airport terminals, for example, as well as provisions for power-to-liquid SAF production.	2020-2050	■■■■□

Action items and policy proposals for governments: operations and infrastructure

Action item	Description	Timeline	Difficulty
Implement the ICAO Aviation System Block Upgrades	The ICAO Global Air Navigation Plan (GANP) sets out a series of Aviation System Block Upgrades or technology modernisation projects focused on four performance improvement areas: airport operations; global interoperable systems and data; optimum capacity and flexible flights; and efficient flight paths. The initiatives reflect consensus around the series of technologies, procedures, and operational concepts needed to meet future capacity and ATM challenges. An analysis by ICAO found that if implemented Block 0 and 1 elements would deliver global fuel and CO2 savings of between 1.6 – 3.0% in 2025. Governments must carry through implementation plans for this vital project.	Already underway, block 1 technologies are scheduled for 2019-2023	■■■□□
Ensure programmes such as single European sky are implemented	The single European sky initiative was launched in 1999 to improve the performance of air traffic management through better integration of European airspace. Whilst some of the early building blocks of single European sky have delivered efficiency improvements through better cooperation between ANSPs in the region and a range of operational initiatives, the full scope of the project could triple airspace capacity, halve the costs of ATM, improve safety tenfold and reduce the environmental impact of aviation by 10%. Slow or no progress is being made by Governments towards the full implementation of the plan.	Early actions underway, but full scope some time away	■■■□□
Make military air space flexible use	Large blocks of airspace are controlled by military and are often unavailable for civil operations. A number of States have successfully implemented flexible use of this airspace – handing it over to civil air traffic management when not in use by military and allowing much more direct routing of aircraft. Could reduce emissions significantly over a number of States.	Available immediately	■■□□□
Develop new systems for regulators to progress on national, regional and global harmonisation of standards	Regulators need to accelerate the change process without sacrificing safety. With closer aircraft manufacturer, regulator and ANSP focused collaboration, the development of guidance material, criteria, and policies for new operational capabilities could likely be reduced from 5-10 years to 3-5 years. Having regulator participation supports the assurance that new investments will be returned in the form of cost savings, capacity enhancements, and other direct benefits.	Possible today	■■□□□

Ensure balanced comparison of transport modes	Designing the solutions for the future sustainable mobility of citizens requires a thorough assessment of all environmental aspects for those transport modes (air, road, rail, sea) which can be complimentary. Bringing together particularly rail and aviation operations for seamless mobility between transport modes can provide benefits in some geographies, but there is a need to avoid policy decisions made by only considering operational emissions and not the full lifecycle environmental impact.	Possible today	■■□□□

Action items and policy proposals for governments: sustainable aviation fuels

Action item	Description	Timeline	Difficulty
Clean energy transition push across government, including SAF, low-carbon electricity and green hydrogen.	Commit to supporting an energy transition through significant investment in sustainable aviation fuels. This can help drive new energy industries and re-use refining and other infrastructure.	Required from today	■■■■□
Pursue partnerships for SAF scale-up	Launch SAF partnership and cooperative projects bringing together local aviation industry stakeholders, energy suppliers, research institutions and potential feedstock suppliers.	Possible today	■■□□□
Pursue partnerships for SAF scale-up	Engage in public-private partnerships for sustainable aviation fuel production and supply, including the necessary import regulations for SAF in the early years.	2020-2025	■■□□□
If putting in place a market-based measure, invest a portion in SAF	As global and regional market-based measures are adopted, Governments should invest a portion of the funds collected in SAF and SAF R&D that accelerates the sector's path to reducing CO2.	Available today	■□□□□
Prioritise aviation (and other hard-to-abate sectors) **as a user of alternative fuel**	Set priorities for the sustainable energy mix in your country to ensure that the right type of low carbon energy is developed for each sector – aviation does not have alternatives at this time, particularly for long-haul operations and so should be seen as a priority user of feedstocks for liquid fuels.	Possible today	■■□□□
Prioritise aviation (and other hard-to-abate sectors) **as a user of alternative fuel**	Road transport has historically had more advantages for feedstock use, making aviation use of these resources uneconomical – this situation should be reversed.	Possible today	■■□□□
Explore potential for SAF development at a national or regional level	Undertake local supply opportunity assessments to investigate where potential SAF could be developed.	2020-2025	■■■□□
Support innovation into new energy alternatives	Support sustainable aviation fuel R&D and demonstration plants with academic and research organisations across the range of feedstock sources.	2020-2040	■■□□□
Support development of SAF production	Attract capital to expand SAF capacity through loan guarantee programmes for construction of SAF production facilities (de-risking the early investment anxiety for new technologies).	2020-2035+	■■■□□

Support development of SAF industry	Direct research and development activities for local SAF production pathways and new energy industries.	2020-2025	■■■□□
Support development of SAF industry	Commit to policy certainty, or, at a minimum, policy timeframes that match investment timeframes.	2020-2030	■■□□□
Demonstrate leadership	Commitment for government travel to be undertaken on SAF, either directly or through book-and-claim options initially.	Possible today	■■□□□
Demonstrate leadership	Adopt globally-recognised sustainability standards and work to harmonise global standards.	2020-2025	■■□□□
Demonstrate leadership	Encourage user-friendly sustainable aviation fuel accounting methods and work to harmonise global standards.	2020-2025	■■□□□
Provide incentives for airline use of SAF	Make SAF zero-rated under carbon taxation or other market-based measures, if they are being developed.	2020+	■■■□□
Blending or production incentives for SAF producers or suppliers.	Ensure existing policy incentive frameworks, often designed for ground transport, also include aviation and evaluate higher incentives for aviation over ground transport which has other energy alternatives.	2025+	■■□□□
Take a global leadership role in managing the aviation energy transition.	Showcase Government action at a regional and global level by championing SAF opportunities with other governments and at ICAO.	2020-2030	■■□□□

- In addition, *Guidance on potential policies and coordinated approaches for the deployment of Sustainable Aviation Fuels* has been developed by ICAO.
- The Governments of Kenya, the Netherlands, Singapore, the United Arab Emirates and United Kingdom developed the Sustainable Aviation Fuel Policy Toolkit in 2021: www3.weforum.org/docs/WEF_Clean_Skies_for_Tomorrow_Sustainable_Aviation_Fuel_Policy_Toolkit_2021.pdf

Action items and policy proposals for governments: market-based measures

Action item	Description	Timeline	Difficulty
Support CORSIA	Volunteer for the early stages of CORSIA (as of publication, 112 countries have done so) and take part in capacity building to ensure CORSIA is successful. For those States exempted from the mandatory phase from 2027, commit to participation in CORSIA anyway.	2020-2035	■□□□□
Ensure CORSIA continues to evolve	Work with other States at ICAO to ensure CORSIA meets the intended environmental motivation, remains fit for purpose and balances the need to deal with the growth in international aviation CO2 with the desire for inclusive action across a large number of countries. Ensure CORSIA's standards are maintained and new offset and carbon removal opportunities are evaluated (based on rigorous sustainability criteria) on a regular basis.	2020-2035	■■■□□
Set a long-term CO_2 goal	Through ICAO, set a long-term CO_2 goal for international aviation at the 2022 ICAO Assembly compatible with the most recent scientific evidence from the Intergovernmental Panel on Climate Change.	2020-2022	■■■□□
Do not duplicate market mechanisms, base any domestic measures on CORSIA principles	CORSIA should be the single robust market mechanism on international flights, to avoid duplication and danger of market distortions. If States wish to deploy market-based measures on domestic flights for climate reasons, the industry encourages the use of the CORSIA framework to ensure ease of compliance and a reduction in duplication of systems and monitoring.		■□□□□
If putting in place a market-based measure, invest in in-sector CO2 reductions	As global and regional market-based measures are adopted, Governments should invest a portion of the funds collected in SAF, SAF R&D and technology R&D (among other opportunities) that accelerate the sector's path to reducing CO2.	Available today	■□□□□
Promote development of carbon capture opportunities	Carbon capture – particularly direct air capture – is a vital component of long-term carbon removal and is a key component for allowing the world to meet the Paris Agreement goals	2020-2050	■■■■□
Develop robust forestry accounting standards with other States and promote forestry offset development	Cooperation is needed between private sector and government-led forestry programmes, e.g. jurisdictional-level approaches and nested REDD+ projects, within national or subnational accounting systems.	2020-2025	■■■□□

— انتهى —