التقرير البيئي الأوروبي للطيران 2019

الملخص التنفيذي

يقدم التقرير البيئي الأوروبي للطيران الثاني (EAER) هذا تقييمًا مستحدثًا للأداء البيئي لقطاع الطيران المنشور في التقرير الأول في عام 2016. وقد أدى النمو المستمر لهذا القطاع إلى فوائد اقتصادية وللتواصل داخل أوروبا، كما يحفز الاستثمار في مجال التكنولوجيا الجديدة. ويعتمد ذلك على مجموعة واسعة من الخبرات والنهج المبتكرة من القطاعات الأخرى، مما يهيئ فرصًا جديدة محتملة لمعالجة التأثيرات البيئية الناجمة عن الطيران. ومع ذلك، فمن المعترف به أن مساهمة أنشطة الطيران في أثر تغير المناخ والضوضاء وجودة الهواء آخذة في الازدياد، مما يؤثر على صحة المواطنين الأوروبيين ونوعية حياتهم.

يجرى استثمار موارد كبيرة على الصعيدين الأوروبي وفي نطاق الدول الأعضاء، بالإضافة إلى الصناعة، لمواجهة التحدي البيئي هذا. وفي حين أُجريت تحسينات عبر مختلف التدابير (التكنولوجيا والعمليات والمطارات والتدابير القائمة على السوق)، لم يواكب تأثيرها الموحد الموصوف في هذا التقرير النمو القوي الأخير في الطلب على السفر الجوي، مما أدى إلى زيادة شاملة في الأثر البيئي.

إن التنسيق الفعال بين الأطراف المعنية له أهمية قصوى لبناء التدابير القائمة ومعالجة التحديات البيئية، وبالتالي ضمان النجاح طويل الأجل لقطاع الطيران. ويهدف هذا التقرير إلى نشر معلومات واضحة وموثوقة وموضوعية لإثراء هذه المناقشات ودعم التعاون داخل أوروبا.

www.easa.europa.eu/eaer

European Environment Agency

EASA
European Union Aviation Safety Agency

EUROCONTROL

لوحة معلومات التقرير البيئي الأوروبي للطيران[1]

	المؤشر	الوحدة	2017	النسبة المئوية للتغيير حتى عام 2014	النسبة المئوية للتغيير حتى عام 2005
الحركة الجوية	نقل الركاب بالكيلومترات في رحلات جوية تجارية [1]	بليون	1 643	+20%	+60%
	عدد المدن أطراف الرحلات المقدمة معظم الأسابيع [1]	-	8 603	+11%	+43%
الضوضاء	عدد الأشخاص داخل محيط الضوضاء 55 ديسيبل في مستوى النهار والمساء والليل [2]	مليون	2.58	+14%	+12%
	متوسط طاقة الضجيج لكل رحلة [3]	10^9 جول	1.24	-1%	-14%
الانبعاثات	انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لرحلة طيران كاملة [1]	مليون طن	163	+10%	+16%
	انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الصافية «لرحلة طيران كاملة» مع تخفيضات نظام تداول الانبعاثات [1]	مليون طن	136	+3%	لا يوجد [4]
	انبعاثات أكاسيد النيتروجين لرحلة طيران كاملة [1]	ألف طن	839	+12%	+25%
	متوسط استهلاك الوقود للرحلات التجارية [1]	لترات الوقود لكل 100 كيلومتر من الركاب	3.4	-8%	-24%

(1) جميع المغادرين من الـ 28 دولة الأعضاء بالاتحاد الأوروبي + رابطة التجارة الحرة الأوروبية.

(2) 47 مطارًا أوروبيًا كبيرًا

(3) جميع المغادرين والقادمين من الـ 28 دولة الأعضاء بالاتحاد الأوروبي + رابطة التجارة الحرة الأوروبية.

(4) لا ينطبق «نظام تداول الانبعاثات» على الطيران في عام 2005

نظرة عامة على القطاع

- زاد عدد الرحلات الجوية بنسبة 8% بين عامي 2014 و2017، ومن المرجح أن يزيد بنسبة 42% من عام 2018 إلى عام 2040.
- تمكنت التحسينات التكنولوجية وتجديد الأساطيل والكفاءة التشغيلية المتزايدة من موازنة تأثير النمو الأخير جزئيًا، ولكن لا تزال هناك زيادة في إجمالي الضوضاء والانبعاثات منذ عام 2014.
- في عام 2016، كان الطيران مسولاً عن 3.6% من إجمالي انبعاثات الغازات الدفيئة في دول الاتحاد الأوروبي الـ 28 و13.4% من الانبعاثات الناجمة عن النقل.
- في عام 2011، كان الطيران مسؤولاً عن تعرض نسبة 3.2% من مجموع السكان لمستويات النهار والمساء والليل فوق 55 ديسيبل من جميع المصادر التي يغطيها توجيه الاتحاد الأوروبي بشأن الضوضاء البيئية.
- عدد الأشخاص الذين يتعرضون للضوضاء الخطيرة في حوالي 47 مطارًا أوروبيًا كبيرًا يُظهر استقرارًا محتملاً، ولكن بافتراض عدم حدوث تغيير في عدد السكان وعدم توسع المطار.
- من المتوقع أن يزداد عدد المطارات الرئيسية التي تتعامل مع أكثر من 50000 حركة جوية سنوية من 82 في عام 2017 إلى 110 في عام 2040، وبالتالي قد يؤثر ضجيج الطيران على السكان
- تستمر الكفاءة البيئية للطيران في التحسن، وبحلول عام 2040، من المتوقع حدوث مزيد من التحسينات في احتراق الوقود لكل كيلومتر من المسافرين (–12%) وطاقة الضوضاء لكل رحلة (–24%).
- بحلول عام 2040، من المتوقع أن تزيد انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وأكسيد النيتروجين بنسبة 21% و16% على التوالي.

1 يشير التظليل الأحمر إلى تدهور المؤشر ذي الصلة والتظليل الأخضر يشير إلى التحسن.

التكنولوجيا والتصميم

- توضح بيانات الشهادات الحديثة أن التقنيات المتطورة ما زالت مدمجة في التصاميم الجديدة.
- أصبح معيار ضوضاء الطائرات الجديد قابلاً للتطبيق في 1 يناير 2018، وسيصبح من الممكن تطبيق معايير انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للطائرة الجديدة والجسيمات الهبائية في المحرك في ١ يناير 2020.
- انخفض متوسط مستوى الضوضاء في فئة الطائرات ذات الممر المزدوج في الأسطول الأوروبي بشكل كبير منذ عام 2008 بسبب إدخال طائرات إيرباص A350 وبوينغ 787.
- ينبغي دمج التكنولوجيات الجديدة (مثل الطائرات ذات الحركة الأسرع من الصوت والحضرية) بحرص في نظام الطيران لتفادي تقويض التقدم المحرز في تخفيف الآثار البيئية..

وقود الطيران المستدام

- من المرجح أن يظل استخدام وقود الطيران المستدام متدني في الوقت الحالي ومحدود على المدى القصير.
- من الممكن أن تساهم أنواع وقود الطيران المستدام في التخفيف من التأثيرات البيئية الحالية والمتوقعة في مجال الطيران.
- هناك اهتمام بمصطلح «الوقود الكهربائي»، والذي من المحتمل أن يشكل أنواع وقود بديلة دون انبعاثات. ومع ذلك، فقد تم تقديم عدد قليل من المشاريع البارزة بسبب ارتفاع تكاليف الإنتاج..
- أُعتمدت ستة مسارات لإنتاج وقود الطيران الحيوي، والعديد من المسارات الأخرى في عملية الموافقة.
- يمتلك الاتحاد الأوروبي القدرة على زيادة قدرته على إنتاج وقود الطيران الحيوي، ولكن استيعاب شركات الطيران لا يزال ضئيلاً بسبب عوامل مختلفة، بما في ذلك التكلفة بالنسبة إلى وقود الطيران التقليدي والأولوية المنخفضة في معظم سياسات الطاقة الحيوية الوطنية.
- تهدف التطورات الأخيرة في السياسات والمبادرات الصناعية إلى إحداث تأثير إيجابي على استيعاب وقود الطيران المستدام في أوروبا.

إدارة الحركة الجوية والعمليات

- تسير الكفاءة الجوية الأفقية للطريق في مسارها لتحقيق الهدف المحدد في برنامج «سماء أوروبية واحدة» لعام 2019 بما لا يزيد عن 2.60% مسافة إضافية.
- ظلت الكفاءة التشغيلية للوصول إلى المطار وسير الطائرة على الأرض مستقرة إلى حد ما خلال السنوات الماضية.
- أدى إدخال المجال الجوي الحر إلى توفير انبعاث أكثر من 2.6 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون منذ عام 2014 (حوالي 0.5% من إجمالي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الطيران).
- تنطوي عمليات الهبوط المستمرة على إمكانية تقليل كلٍ من الضوضاء وثاني أكسيد الكربون، لاسيما في المنطقة الأساسية الأوروبية.
- لا تتحقق دائمًا الإمكانات الكاملة من المبادرات التشغيلية بسبب تضارب متطلبات الملاحة الجوية (مثل السلامة والبيئة والاقتصاد والقدرة).

المطارات

- Lتضع الوكالة الأوروبية لسلامة الطيران عمليات جديدة لاعتماد بيانات ضوضاء الطائرات وجمع شهادات ضوضاء الطائرات من أجل دعم نهج منسق لإدارة ضوضاء الطائرات.
- تمثل طائرات «الفصل 3» الممتثلة بشكل هامشي، كما هو محدد في «النهج المتوازن»، أقل من 5% من العمليات في أوروبا خلال عام 2017.
- تستخدم رسوم الضوضاء والانبعاثات على نطاق واسع، ولكن من غير المرجح أن يؤثر خفض مستوى الرسوم (أقل من 1% من تكاليف تشغيل شركات الطيران) على الأسطول العامل في المطارات.
- منذ عام 2015، زاد عدد المطارات الأوروبية المشاركة في اعتماد الكربون في المطارات من 92 إلى 133، وارتفعت المطارات التي وصلت إلى حالة محايدة لثاني أكسيد الكربون من 20 إلى 37.
- يُعد إشراك الأطراف المعنية أمرًا بالغ الأهمية لتحديد تدابير التخفيف المتوازنة، ويمكن القيام بذلك من خلال عمليات مثل الإدارة البيئية التعاونية، والتي نُفذت بالفعل في 25 مطارًا.

التدابير القائمة على السوق

- التدابير القائمة على السوق هي أدوات مصممة لمعالجة الأثر المناخي للطيران، بما يتجاوز التدابير التشغيلية والتكنولوجية أو الوقود المستدام للطيران.
- بين عامي 2013 و2020، سيتحقق صافي توفير انبعاثات يقدر بـ 193.4 مليون طن متري من ثاني أكسيد الكربون (ضعف الانبعاثات السنوية لبلجيكا) بالطيران عن طريق أنظمة تداول الانبعاثات بالاتحاد الأوروبي من خلال تمويل خفض الانبعاثات في القطاعات الأخرى.
- في عام 2016، تم التوصل إلى اتفاق في منظمة الطيران المدني الدولية من أجل وضع مخطط تعويض الكربون وخفضه في مجال الطيران الدولي. واعتبارًا من 5 نوفمبر 2018، تعتزم 76 دولة التطوع لتعويض انبعاثاتها من عام 2021، وهو ما يمثل 76% من نشاط الطيران الدولي.
- أنظمة تداول الانبعاثات (مثل ETS) ومخططات التعويض (مثل CORSIA)، تعالج كلاً من انبعاثات الطيران ولكنها تختلف في طريقة عملها. وتعمل «أنظمة تداول الانبعاثات» عمومًا على تحقيق أهداف خفض الانبعاثات على مستوى الاقتصاد، بينما تعوض مخططات التعويض أيضًا الانبعاثات عن طريق التخفيضات في القطاعات الأخرى ولكن بدون الحد الأقصى المرتبط بها.
- تتوقف الفعالية البيئية للتعويضات على التنفيذ القوي لضمان عدم حدوث تخفيضات الانبعاثات المحققة في غياب المخطط.

الآثار البيئية للطيران

- يرتبط التعرض طويل الأجل لضوضاء الطائرات بمجموعة متنوعة من التأثيرات الصحية، بما في ذلك مرض القلب الإقفاري واضطرابات النوم والإزعاج والضعف الإدراكي.
- أظهرت حالات الإزعاج التي أبلغ عنها السكان عند مستوى معين من ضوضاء الطائرات أنه أكبر من ذلك الناجم عن مصادر النقل الأخرى.
- توجد تقديرات جيدة لمعظم الملوثات المنبعثة من الأنشطة المتعلقة بالطيران والتي تؤثر على جودة الهواء والآثار الصحية اللاحقة، على الرغم من بقاء الفجوات في المعرفة (مثل تأثير الجسيمات متناهية الصغر).
- يجعل المستوى العالي من الفهم العلمي لتأثير المناخ على المدى الطويل من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في مجال الطيران هدفًا واضحًا وهامًا لجهود التخفيف.
- لا يمكن تجاهل التأثيرات المناخية الناجمة عن انبعاثات أخرى غير ثاني أكسيد الكربون (مثل أكاسيد النيتروجين والجسيمات) لأنها تمثل آثار الاحترار التي تكون مهمة على المدى القصير، ولكن يتراوح مستوى الفهم العلمي لحجم الآثار من متوسط إلى منخفض للغاية.
- تتخذ الكثير من الدول والمنظمات إجراءات للتكيف وبناء القدرة على التكيف مع التأثيرات التي سيحدثها تغير المناخ على قطاع الطيران (مثل ارتفاع درجات الحرارة وارتفاع مستويات سطح البحر).

CO_2 neutral logo

RECYCLED
Paper made from recycled material
FSC® C103749

www.easa.europa.eu/eaer

European Environment Agency

EASA
European Union Aviation Safety Agency

EUROCONTROL